

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-282259

(43) 公開日 平成9年(1997)10月31日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 7		G 0 6 F 13/00	3 5 7 Z
	3 5 5			3 5 5
H 0 4 L 12/28			H 0 4 L 11/00	3 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平8-96435

(22) 出願日 平成8年(1996)4月18日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 綿貫 達哉

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12株

株式会社日立製作所情報・通信開発本部内

(72) 発明者 大野 修司

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12株

株式会社日立製作所情報・通信開発本部内

(72) 発明者 小林 一司

神奈川県海老名市下今泉810番地株式会社

日立製作所オフィスシステム事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

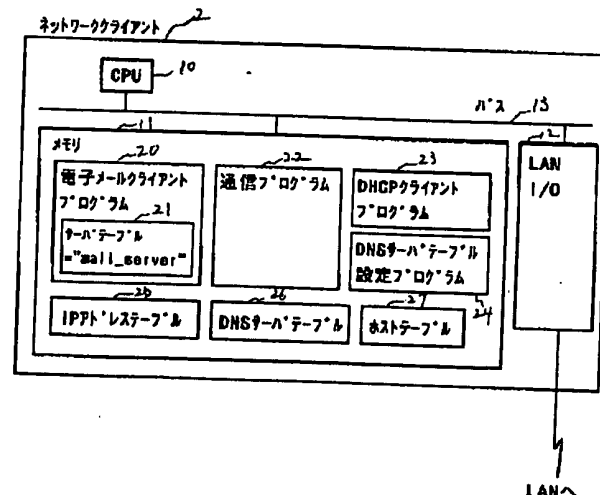
(54) 【発明の名称】 ネットワークシステム

(57) 【要約】

【課題】従来のDHCPを利用したネットワークシステムでは、DHCPクライアント機能を実装した端末が他のネットワークサイトへ移動した場合、端末内のネットワークアプリケーションのネットワークサーバ登録の変更や、DNSの利用に必要な情報の設定の変更が必要。

【解決手段】DNSサーバに、全ネットワークサイトで共通のネットワークサーバのホスト名と、アドレス情報とを対応づけて設定しておく。また、端末内のネットワークアプリケーションにも該ネットワークサーバの共通のホスト名を登録しておく。さらに、端末ではDHCPにより取得した情報の内、DNSサーバに関する情報をDNSサーバ情報記憶手段に記憶しておく。そして、端末内のネットワークアプリケーションがネットワークサーバにアクセスする際、ネットワークサーバのホスト名に対応するアドレス情報の問い合わせを、上記DNSサーバ情報記憶手段を基に、DNSサーバに対して行う。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】LAN (Local Area Network) 上の端末を一意に識別するためのアドレス情報等を各端末に配布するDHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 機能を備えたDHCPサーバと、端末の名前から該端末のアドレス情報を引き出すDNS (Domain Name System) 機能を備えたDNSサーバと、ネットワークにて利用されるクライアントーサーバ型アプリケーションのサーバ機能を備えたネットワークサーバと、上記DHCPサーバと配布情報のやり取りを行うDHCPクライアント機能、ネットワークアプリケーションのクライアント機能、及び該DNSサーバを登録しておくDNSサーバ情報記憶手段とを備えたネットワーククライアントからなるネットワークシステムであって、DNSサーバには、全ネットワークシステムで共通のネットワークサーバのホスト名とアドレス情報とを対応させて設定し、

上記ネットワーククライアントに、DHCPクライアント機能がDHCPサーバから取得したDNSサーバの情報をDNSサーバ情報記憶手段に設定するDNSサーバ情報設定手段を設け、

ネットワーククライアント内ネットワークアプリケーションのクライアント機能に、対応するサーバ機能を有するネットワークサーバの上記全ネットワークシステムで共通のホスト名を設定し、

ネットワーククライアントの該クライアント機能がネットワークサーバのサーバ機能にアクセスする場合、上記DNSサーバ情報記憶手段に設定されている情報を基に、該ネットワークサーバのアドレス情報の問い合わせを上記DNSサーバに行うことを特徴とするDHCPを利用したネットワークシステム。

【請求項2】LAN上の端末を一意に識別するためのアドレス情報等を各端末に配布するDHCP機能を備えたDHCPサーバと、ネットワークで利用されるクライアントーサーバ型アプリケーションのサーバ機能を備えたネットワークサーバと、該DHCPサーバと配布情報のやり取りを行うDHCPクライアント機能、ネットワークアプリケーションのクライアント機能、及び端末のホスト名とアドレス情報とを対応させて記憶しておくホスト情報記憶手段とを備えたネットワーククライアントからなるネットワークシステムであって、

上記ネットワーククライアントに、DHCPクライアント機能がDHCPサーバからネットワークサーバのアドレス情報を取得した場合、全ネットワークシステムで共通のネットワークサーバのホスト名と対応づけてホスト情報記憶手段に設定するホスト情報設定手段を設け、ネットワーククライアント内ネットワークアプリケーションのクライアント機能に、対応するサーバ機能を有するネットワークサーバの上記全ネットワークシステムで

共通のホスト名を設定し、

ネットワーククライアントの該クライアント機能がネットワークサーバのサーバ機能にアクセスする際、上記ホスト情報記憶手段を参照して該ネットワークサーバのアドレスを求めることを特徴とするDHCPを利用したネットワークシステム。

【請求項3】請求項1記載のネットワークシステムにおいて、

DHCPサーバにDHCP情報取得手段を設け、

前記DHCP情報取得手段は、ネットワークサーバのアドレス情報を、DNSサーバに問い合わせ取得、記憶し、

該アドレス情報をDHCPクライアント機能を有するネットワーククライアントに配布することを特徴とするDHCPを利用したネットワークシステム。

【請求項4】LAN上の端末を一意に識別するためのアドレス情報等を各端末に配布するBOOTP (Bootstrap Protocol) 機能を備えたBOOTPサーバと、端末の名前から該端末のアドレス情報を引き出すDNS (Domain Name System) 機能を備えたDNSサーバと、ネットワークにて利用されるクライアントーサーバ型アプリケーションのサーバ機能を備えたネットワークサーバと、上記BOOTPサーバと配布情報のやり取りを行うBOOTPクライアント機能、ネットワークアプリケーションのクライアント機能、及び該DNSサーバを登録しておくDNSサーバ情報記憶手段とを備えたネットワーククライアントからなるネットワークシステムであって、DNSサーバには、全ネットワークシステムで共通のネットワークサーバのホスト名とアドレス情報とを対応させて設定し、

上記ネットワーククライアントに、BOOTPクライアント機能がBOOTPサーバから取得したDNSサーバの情報をDNSサーバ情報記憶手段に設定するDNSサーバ情報設定手段を設け、

ネットワーククライアント内ネットワークアプリケーションのクライアント機能に、対応するサーバ機能を有するネットワークサーバの上記全ネットワークシステムで共通のホスト名を設定し、

ネットワーククライアントの該クライアント機能がネットワークサーバのサーバ機能にアクセスする場合、上記DNSサーバ情報記憶手段に設定されている情報を基に、該ネットワークサーバのアドレス情報の問い合わせを上記DNSサーバに行うことを特徴とするBOOTPを利用したネットワークシステム。

【請求項5】LAN上の端末を一意に識別するためのアドレス情報等を各端末に配布するBOOTP機能を備えたBOOTPサーバと、ネットワークで利用されるクライアントーサーバ型アプリケーションのサーバ機能を備えたネットワークサーバと、該BOOTPサーバと配

布情報のやり取りを行うBOOTPクライアント機能、ネットワークアプリケーションのクライアント機能、及び端末のホスト名とアドレス情報とを対応させて記憶しておくホスト情報記憶手段とを備えたネットワーククライアントからなるネットワークシステムであって、上記ネットワーククライアントに、BOOTPクライアント機能がBOOTPサーバからネットワークサーバのアドレス情報を取得した場合、全ネットワークシステムで共通のネットワークサーバのホスト名と対応づけてホスト情報記憶手段に設定するホスト情報設定手段を設け、

ネットワーククライアント内ネットワークアプリケーションのクライアント機能に、対応するサーバ機能を有するネットワークサーバの上記全ネットワークシステムで共通のホスト名を設定し、

ネットワーククライアントの該クライアント機能がネットワークサーバのサーバ機能にアクセスする際、上記ホスト情報記憶手段を参照して該ネットワークサーバのアドレスを求めることを特徴とするBOOTPを利用したネットワークシステム。

【請求項6】請求項4記載のネットワークシステムにおいて、

BOOTPサーバにBOOTP情報取得手段を設け、前記BOOTP情報取得手段は、ネットワークサーバのアドレス情報を、DNSサーバに問い合わせ取得、記憶し、

該アドレス情報をBOOTPクライアント機能を有するネットワーククライアントに配布することを特徴とするBOOTPを利用したネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はネットワークを介したクライアントーサーバ型アプリケーションを使用して、ネットワークシステムにおいて、LAN上に構築された各端末のアドレス情報を含む各種ネットワーク情報の自動配布を実現するプロトコルであるDHCPまたはBOOTPを導入しているネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、LAN (Local Area Network) を構築するには、LANのシステム管理者、またはユーザーが接続端末毎に端末固有のアドレス情報を含むネットワーク情報を設定する必要があった。しかし、近年のネットワークの大規模化に伴い、LAN構築は、多大な労力を強いるようになってきている。

【0003】このような課題を解決するため、RFC (Request For Comment) 1541 記載のように、LANに接続される端末にアドレス情報等を自動的に配布する手段であるDHCP (Dynam

ic Host Configuration Protocol) が考案され、実現されようとしている。

【0004】DHCPを利用することにより、端末はLANに物理的に接続するだけでアドレス情報等の取得が可能になり、異なるLAN間を自由に移動することも可能となる。

【0005】また、LAN上で用いられるネットワークアプリケーションはLAN経由で通信する相手端末を数値情報のアドレス情報ではなく、もっと人に馴染みやすい名称で指定できるようになっている。これを実現している技術がRFC1035記載のDNS (Domain Name System) である。DNSはLAN上の端末固有のアドレス情報と、名称とを一意に対応づけ、相互に変換する機能を提供する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】DHCPは独立した技術であり、上記DNSやネットワークアプリケーションとの連携が考慮されていない。従って、実際に端末上でネットワークアプリケーションを利用する場合、ユーザーが手入力でDNSを利用するための設定や、ネットワークアプリケーションが通信する相手の情報を設定する必要がある。

【0007】同様に、端末を別のLANに移動させた場合も、ユーザーは上記設定を手入力で修正する必要がある。

【0008】本発明では、上記のような設定もすることなく、単にLANへ物理的に接続するだけで、ネットワークアプリケーションを含めた通信が可能なネットワークシステムを提供することが第一の目的である。

【0009】また、第二の目的は、端末が他のLANへ移動した場合でも、ユーザーが上記設定の修正をする必要のないネットワークシステムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明では端末のネットワークアプリケーションが通信する相手 (ネットワークサーバ) の名称 (ホスト名) に、各ネットワークサイトで決められたローカルなものではなく、全ネットワークサイトで共通、かつ一般的な名称を用い、運用管理する。

【0011】そして、DNS機能を提供するDNSサーバにあらかじめ、上述のネットワークサーバの共通のホスト名と、ネットワークサーバに関するアドレス情報とを一意に対応させて設定する。

【0012】また、DHCPによりアドレス情報を含むネットワーク情報の配布を受ける端末にDNSを利用する機能がある場合は、DHCPにより配布された情報より、DNSの利用に必要な情報設定を行う手段を設ける。端末がDNSを利用出来ない場合は、端末内にDHCPにより配布された情報の内、ネットワークサーバに関するアドレス情報を、共通のホスト名と対応させて格

納しておく手段とを設ける。

【0013】さらに、端末上のネットワークアプリケーションは各アプリケーション毎のネットワークサーバの上記共通のホスト名をデフォルト値として初めから有しておく。

【0014】このことにより、端末のネットワークアプリケーションはDNSの利用の有無にかかわらず、その通信相手の正しいアドレス情報の取得が可能となる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【0016】1. DHCP、及びDNSを利用するケース

初めにDHCP、及びDNSをネットワークシステムに導入したケースについて述べる。

【0017】図2はDHCP、及びDNSを導入し、ネットワークアプリケーションとして、電子メールを運用しているネットワークの例を示している。

【0018】図示したように、2つのネットワークサイト、サイトA(図2(a))、及びサイトB(図2(b))が存在する。両サイトとも、端末のアドレス情報を含めたネットワーク情報の配布を行うDHCPサーバ機能30を実装したDHCPサーバ1、6と、端末固有のアドレス情報とホスト名とを相互に変換する手段を提供するDNSサーバ機能34を実装したDNSサーバ3、7と、電子メールサーバ機能36を実装したメールサーバ4、8とが存在する。サイトAにはさらに電子メールクライアント機能33、及びDHCPサーバからネットワーク情報の取得を行うDHCPクライアント機能32を実装したネットワーククライアント2が存在する。各々の端末はサイトAではLAN5に、サイトBではLAN9上に接続されている。尚、両サイトとも通信プロトコルとしてTCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)を採用しており、各端末を一意に識別するためのアドレス情報としてIPアドレスを使用しているものとする。

【0019】また、両サイトではネットワークサーバの共通のホスト名として、“mail_server”(メールサーバ)、“news_server”(電子ニュースサーバ)、“www_server”(WWW(World Wide Web)サーバ)が用いられるとする。尚、図を簡略化するため電子ニュースサーバ、及びWWWサーバは特に図2に記していないが、以下ではあるものとして述べる。

【0020】DHCPサーバ1、6は各々、ネットワーククライアント2に対して配布可能なIPアドレスや、各種サ

それぞれ図3(a)、(b)に示す。図示したように、DHCP管理テーブル31、37は項番40、DHCPクライアントに配布するIPアドレス41、各種サーバアドレス42、及びドメイン名47から構成される。ここで各種サーバアドレス42として、DNSサーバ43、及びメールサーバ44、電子ニュースサーバ45、WWWサーバ46の4項目があるものとする。また、各サイトでは各々IPアドレスが異なっている。

【0022】DNSサーバ3、7は各端末のホスト名とIPアドレスとを対応づけたDNSテーブル35、38を保持している。そのDNSテーブル35、38をそれぞれ図4(a)、(b)に示す。図示したように、DNSテーブル35、38は項番50、ホスト名51、及びIPアドレス52で構成される。ホスト名51には、両サイトで共通のホスト名(“mail_server”、“news_server”、“www_server”)が設定されており、またIPアドレス52には各サイト用のIPアドレスが設定されている。

【0023】図1に本発明にかかるネットワーククライアント2の構成図を示す。図示したようにネットワーククライアント2はCPU10、メモリ11、及びパケットの送受信を行うLANI/O12とが互いにバス13で接続された構成をとる。

【0024】また、メモリ11にはDHCPクライアント機能を実現するDHCPクライアントプログラム23と、ネットワークの通信制御、およびLANI/O12の制御を行う通信プログラム22と、ネットワーククライアントのIPアドレスを登録するIPアドレステーブル25と、通信相手のホスト名からIPアドレスを取得するのに利用するDNSサーバを登録しておくDNSサーバテーブル26と、LAN上の端末のホスト名とそのIPアドレスとの対応を登録しておくホストテーブル27と、DHCPにより配布された情報の内、DNSの利用に必要な情報をDNSサーバテーブルに設定するDNSサーバテーブル設定プログラム24が存在する。さらにメモリ内にはネットワークアプリケーションとして、電子メールクライアントプログラム20が組み込まれており、電子メールクライアントプログラム20内にはメールサーバのホスト名を設定するサーバテーブル21が存在する。サーバテーブル21にはメールサーバのホスト名として、全ネットワークサイトで共通な名称“mail_server”が設定されている。

【0025】以上の構成をとるネットワーククライアント2の動作を以下に説明する。

【0026】(1) サイトAにおけるネットワーククライアント2の動作

サイトAでのネットワーククライアント2の動作につい

スについて説明する。

【0028】DHCPクライアントプログラム23の動作フロー図を図5に示す。

【0029】図示したようにDHCPクライアントプログラム23はIPアドレス等の情報をDHCPサーバから取得するため、まずDHCPサーバを探すためのパケットであるDHCP DISCOVERパケットを送信する(ステップ1)。そして、DHCPクライアントプログラム23は、DHCPサーバからの応答であるDHCP OFFERパケットを受信するまで待つ(ステップ2)。

【0030】DHCP DISCOVERパケットのパケットフォーマットを図6(a)に示す。図示したように、DHCP DISCOVERパケット60は宛先IPアドレス71(=ブロードキャスト)、送信元IPアドレス72(=“0”)、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、メッセージタイプ81(=“DISCOVER”)、配布IPアドレス82(=“0”)、及びその他83からなるDHCP部80とから構成される。

【0031】尚、DHCP DISCOVERパケット60は通信プログラム22により、LAN/IO12からLAN5へ送信され、DHCPサーバ1宛へ送られる。

【0032】DHCP DISCOVERパケット60を受信したサイトAのDHCPサーバ1は、自内に保持するDHCP管理テーブル31を参照して、配布可能なIPアドレスや、各種サーバアドレス、及びドメイン名を応答パケットであるDHCP OFFERパケットに設定し、ネットワーククライアント2宛へ送信する。ここでは、DHCP管理テーブル31の中の項番40

“1”を割り当て、配布するものとする。そのDHCP OFFERパケットのパケットフォーマットを図6

(b)に示す。図示したようにDHCP OFFERパケット61は宛先IPアドレス71(=“1”)、送信元IPアドレス72(=“20”)、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、メッセージタイプ81(=“OFFER”)、配布IPアドレス82(=“1”)、DNSサーバアドレス84(=“10”)、ドメイン名85(=“siteA”)、メールサーバアドレス86(=“11”)、電子ニュースサーバアドレス87(=“12”)、WWWサーバアドレス88(=“13”)、及びその他83からなるDHCP部80とから構成される。尚、DHCPサーバ1自身のIPアドレスは“20”とする。

【0033】DHCPサーバ1が送信したDHCP OFFERパケット61はネットワーククライアント2のLANI/O12で受信され、通信プログラム22によりDHCPクライアントプログラム23へ渡される。

【0034】DHCPクライアントプログラム23は、

DHCP OFFERパケット61を受信すると、DHCPサーバに対して正式にIPアドレス等の情報を要求するためのパケットであるDHCP REQUESTパケットをDHCPサーバ1宛へ送信する(ステップ3)。図6(c)にDHCP REQUESTパケットのパケットフォーマットを示す。図示したようにDHCP REQUESTパケット62は宛先IPアドレス71(=ブロードキャスト)、送信元IPアドレス72(=“0”)、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、メッセージタイプ81(=“REQUEST”)、配布IPアドレス82(=“0”)、要求IPアドレス89(=“1”)、及びその他83からなるDHCP部80とから構成される。

【0035】その後、DHCPクライアントプログラム23は次のステップへ進み、DHCPサーバ1からの応答であるDHCP ACKパケットを受信するまで待つ(ステップ4)。

【0036】ここで、DHCP REQUESTパケット62を受信したDHCPサーバ1は、正式にIPアドレス等の情報の配布を許容するため応答パケットであるDHCP ACKパケットをネットワーククライアント2宛へ送信する。そのDHCP ACKパケットのパケットフォーマットを図6(d)に示す。図示したようにDHCP ACKパケット63は宛先IPアドレス71(=“1”)、送信元IPアドレス72(=“20”)、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、メッセージタイプ81(=“ACK”)、配布IPアドレス82(=“1”)、DNSサーバアドレス84(=“10”)、ドメイン名85(=“siteA”)、メールサーバアドレス86(=“11”)、電子ニュースサーバアドレス87(=“12”)、WWWサーバアドレス88(=“13”)、及びその他83からなるDHCP部80とから構成される。

【0037】DHCPクライアントプログラム23はDHCP ACKパケット63を受信すると、DHCP ACKパケット63内に設定されている配布IPアドレス82(=“1”)をIPアドレステーブル25へ設定する(ステップ5)。以上でDHCPクライアントプログラムは完了する。

【0038】続けて、DNSサーバテーブル設定プログラム24が実行される。そのDNSサーバテーブル設定プログラム24の動作フロー図を図7に示す。図示したようにDNSサーバテーブル設定プログラム24は、前述のDHCPクライアントプログラム23により受信したDHCP ACKパケット63内より、DNSを利用する際に必要となる情報であるDNSサーバアドレス84(=“10”)、及びドメイン名85(=“siteA”)をDNSサーバテーブル26に設定する(ステップ6)。

【0039】そのDNSサーバテーブル26を図8

(a)に示す。図示したように、DNSサーバテーブル26は、DNSサーバIPアドレス90、及びドメイン名91で構成され、それぞれのフィールドには“10”、及び“siteA”が設定される。

【0040】以上でDHCPプロセスは完了し、以後ネットワーククライアント2は配布されたIPアドレス(=“1”)を使用して通信を行う。

【0041】(電子メールプロセス)次に、ネットワーククライアント2において、電子メールを使用する場合の動作について以下に説明する。

【0042】図9に電子メールクライアントプログラム20の動作フロー図を示す。図示したように、電子メールクライアントプログラム20は最初に電子メールの本文を作成する(ステップ7)。そして、電子メールクライアントプログラム20は作成した電子メールを電子メールパケットに設定し、電子メールパケットの宛先IPアドレスにメールサーバ4のIPアドレスを設定しようと試みる。その電子メールパケットのフォーマットを図10に示す。

【0043】図示したように電子メールパケット100は宛先IPアドレス71、送信元IPアドレス72、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、電子メール本文111、及びその他112からなる電子メール部110から構成される。

【0044】電子メールクライアントプログラム20は、まずDNSサーバテーブル26にDNSサーバIPアドレス90、およびドメイン名91が設定がされているか否かを調査する(ステップ8)。前述したようにDNSサーバテーブル26には既にDNSサーバIPアドレス90(=“10”)、及びドメイン名91(=“siteA”)が設定されているので、電子メールクライアントプログラム20は、メールサーバのIPアドレスの取得にDNSを利用することを認識する。そして、電子メールクライアントプログラム20は、DNSサーバに対して、端末のホスト名から該端末のIPアドレスへの変換要求用のパケットであるDNS QUERYパケットにメールサーバのホスト名(=“mail_server”)を設定しDNSサーバ3宛へ送信する(ステップ9)。

【0045】そして、電子メールクライアントプログラム20はDNSサーバ4からの応答であるDNS RESPONSEパケットを受信するまで待つ(ステップ10)。

【0046】図11(a)にDNS QUERYパケットのパケットフォーマットを示す。図示したようにDNS QUERYパケット120は宛先IPアドレス71(=“10”)、送信元IPアドレス72(=“1”)、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、メッセージタイプ131(=“QUERY”)、ホスト名132(=“mail_server”)、及び

その他133からなるDNS部130から構成される。尚、宛先IPアドレス71(=“10”)はDNSサーバテーブル26内のDNSサーバIPアドレス90から引用している。

【0047】DNS QUERYパケット120を受信したサイトAのDNSサーバ3は、自内に保持するDNSテーブル35を参照して、DNS QUERYパケット120内に設定されたホスト名132(=“mail_server”)に対応するIPアドレスを検索する。ここで、ホスト名“mail_server”はDNSテーブル35の項番“1”と一致するため、DNSサーバ3はDNS RESPONSEパケットを生成し、該当するIPアドレス(=“11”)を設定し、ネットワーククライアント2宛へ応答する。

【0048】そのDNS RESPONSEパケットのパケットフォーマットを図11(b)に示す。

【0049】図示したようにDNS RESPONSEパケット121は宛先IPアドレス71(=“1”)、送信元IPアドレス72(=“10”)、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、メッセージタイプ131(=“RESPONSE”)、ホスト名132(=“mail_server”)、IPアドレス134(=“11”)、及びその他133からなるDNS部130から構成される。

【0050】その後、DNS RESPONSEパケット121は、ネットワーククライアント2内のLAN I/O12で受信され、通信プログラム22により電子メールクライアントプログラム20へ渡される。

【0051】電子メールクライアントプログラム20はDNS RESPONSEパケット121を受信すると、DNS RESPONSEパケット121に設定されたメールサーバ4のIPアドレス134(=“11”)を電子メールパケット100の宛先IPアドレス71へ設定し、電子メールパケット100をメールサーバ4宛へ送信する。(ステップ11)。その後、電子メールパケット100はLAN5へ送信され、メールサーバ4宛へ送られる。

【0052】以上のように電子メールプロセスは実行される。

【0053】(2)サイトBへ移動後のネットワーククライアントの動作

次に、ネットワーククライアント2がサイトAからサイトBへ移動した場合について説明する。

【0054】(DHCPプロセス)ネットワーククライアント2がサイトBへ移動すると、まず、DHCPクライアントプログラム23がサイトBのDHCPサーバ6からIPアドレス等の情報を配布してもらうため、図5に示した動作フロー(ステップ1~4)を前述のサイトAにおける動作と同様に行う。ここで、DHCPサーバ6はDHCP管理テーブル37の項番40“1”をネッ

トワーククライアント2に割り当て、配布したとする。

【0055】その後、DHCPクライアントプログラム23はサイトBのDHCPサーバ6から配布されたIPアドレス(=“50”)をIPアドレステーブル25に設定し、処理を完了する(ステップ5)。

【0056】続けて、図7に示したDNSサーバテーブル設定プログラム24が実行され、DNSサーバテーブル26にDNSサーバIPアドレス90(=“60”)、及びドメイン名91(=“siteB”)が設定される(ステップ6)。

【0057】そのDNSサーバテーブル26を図8(b)に示す。図示したように、DNSサーバテーブル26には、DNSサーバIPアドレス90(=“60”)、ドメイン名91(=“siteB”)が設定される。

【0058】以上でDHCPプロセスは完了する。以後、ネットワーククライアント2はそのサイトBで使用可能なIPアドレス(=“50”)を利用し、通信を行う。

【0059】以上のように、サイトBでネットワーククライアント2が使用するIPアドレス等については自動で配布、及び設定が行われる。

【0060】(電子メールプロセス)次に、サイトBにおいて、ネットワーククライアント2が電子メールを使用する場合の動作について以下に説明する。

【0061】前述したサイトAにおける動作と同様、電子メールクライアントプログラム20は図9に示す動作フローを開始する。ここで、図8(b)に示すように、DNSサーバテーブル26にはサイトB用のIPアドレスに変更されたものの、サイトBのDNSサーバ7内のDNSテーブル38には、メールサーバのホスト名として全ネットワークサイト共通の名称“mail_server”が既に設定されている。従って、電子メールクライアントプログラム20は前述のサイトAにおける動作と同様にステップ7~10までを実行する。最終的に、電子メールクライアントプログラム20は取得したメールサーバ8のIPアドレス(=“61”)を電子メールパケット100の宛先IPアドレス71へ設定し、電子メールパケット100をメールサーバ8宛へ送信する(ステップ11)。その後、電子メールパケット100はLAN9へ送信され、メールサーバ8宛へ送られる。

【0062】以上のように電子メールはプロセスは実行される。

【0063】上述したように、ネットワーククライアントがサイトAからサイトBへ移動した場合でも、ネットワーククライアント2のユーザーは、手入力で電子メールクライアントプログラム20内のサーバテーブル21や、DNSサーバテーブル26をサイトB用に変更する必要がない。

【0064】尚、上述の例では電子メールの動作について説明したが、電子ニュースや、WWW等の他のネットワークアプリケーションでも同様の方法を用いることにより、各ネットワークアプリケーション内のサーバテーブルを変更する必要がなくなる。

【0065】また、上述の実施例ではDHCPサーバ1、6において、DHCP管理テーブル31、37内のメールサーバ44、電子ニュースサーバ45、及びWWWサーバ46のIPアドレス情報を手入力であらかじめ設定するようにしているが、DNSを利用することでDNSサーバから取得し、自動で設定することも可能である。

【0066】それには、図12に示すように、DHCPサーバ1にDHCP情報取得プログラム39を設ければよい。そのDHCP情報取得プログラム39の動作フロー図を図13に示す。図示したように、DHCPサーバ1(または6)内のDHCP情報取得プログラム39は、DNS QUERYパケットに各ネットワークサーバのホスト名(“mail_server”等)を設定し、DNSサーバ3(または7)へ送信する(ステップ13)。該DNS QUERYパケットを受信したDNSサーバ3(または7)は、自内のDNSテーブル35(または38)を参照して、DNS QUERYパケット内に設定されたホスト名に対応するIPアドレスを、DNS RESPONSEパケットに設定後、DHCPサーバ1(または6)宛に送信する。

【0067】該DNS RESPONSEパケットを受信したDHCPサーバ1(または6)内のDHCP情報取得プログラム39は、DNS RESPONSEパケット内に設定された各ネットワークサーバのIPアドレス情報を、自内のDHCP管理テーブル31(または37)に設定し、処理を完了する(ステップ14、15)。以後、DHCPサーバ1(または6)は、ネットワーククライアントに対してDNSサーバから取得したネットワークサーバのアドレス情報を配布する。

【0068】これにより、システム管理者はDHCPサーバ内の設定が一部不要となる。また、ネットワークサーバを別端末に置き換えたため、IPアドレス等が変更になった場合でも、LANのシステム管理者はDNSサーバ内のDNSテーブルを変更するだけで済む。

【0069】2. DHCPのみを利用するケース次に、ネットワークにDHCPのみを導入したケースについて説明する。

【0070】図14にDHCPのみを導入し、ネットワークアプリケーションとして電子メールを運用しているネットワークの例を示す。

【0071】基本的に図2と同様の構成であるが、DNSサーバが存在しない点だけが異なる。

【0072】また、上述のDNSを利用するケースの実施例と同様、両サイトで共通のネットワークサーバのホ

スト名として、“mail_server”（メールサーバ）、“news_server”（電子ニュースサーバ）、“www_server”（WWWサーバ）が用いられるとする。尚、図を簡略化するため、電子ニュースサーバ、及びWWWサーバは図14には記していないが、以下では存在するものとして述べる。

【0073】図15（a）、（b）にそれぞれサイトC、DのDHCPサーバ140、143内のDHCP管理テーブル150、151の構成を示す。図示したように、DHCP管理テーブル150、151は図3と同一の構成であるが、IPアドレスや、ドメイン名はサイトC、D用の値が設定されている。

【0074】図16に本ケースにおけるネットワーククライアント2の構成図を示す。基本的に図1と同様の構成であるが、DNSサーバ設定プログラム24の代わりに、ホストテーブル設定プログラム28が存在する点異なる。

【0075】以上の構成をとるネットワーククライアント2の動作を以下に説明する。

【0076】（1）サイトCにおけるネットワーククライアント2の動作

サイトCでのネットワーククライアント2の動作について述べる。

【0077】（DHCPプロセス）最初に、DHCPサーバからIPアドレス等の情報を取得するDHCPプロセスについて説明する。

【0078】図5に示したようにDHCPクライアントプログラム23はステップ1～4までを前述のDHCP、及びDNSを利用するケースと同様に実行する。尚、本ケースではDHCPサーバ140はDHCP管理テーブル150内の項番40“1”の情報を配布したとする。

【0079】その後、DHCPクライアントプログラム23はサイトCのDHCPサーバ140からDHCP ACKパケットを受信する。そして、DHCPクライアントプログラム23はDHCP ACKパケット内に設定された配布IPアドレス122（＝“70”）をIPアドレステーブル25に設定し処理を完了する（ステップ5）。

【0080】続けて、ホストテーブル設定プログラム28が実行される。そのホストテーブル設定プログラム28の動作フロー図を図17に示す。ホストテーブル設定プログラム28は、DHCPにより取得した情報の内、メールサーバアドレス（＝“81”）、電子ニュースサーバアドレス（＝“82”）、及びWWWサーバアドレス（＝“83”）をホストテーブル27に設定する（ステップ16）。

【0081】そのホストテーブル27を図18（a）に示す。図示したようにホストテーブル27は項番160、ホスト名161、及びIPアドレス162で構成さ

れる。ホスト名161には、両サイトで共通な名称である“mail_server”、“news_server”、及び“www_server”が、またIPアドレス162にはDHCPサーバ140から配布されたサイトC用の値が設定される。

【0082】尚、DNSサーバテーブル26には何も設定されない。

【0083】以上でDHCPプロセスは完了する。

【0084】（電子メールプロセス）次に、ネットワーククライアント2において、電子メールを使用する場合の動作について以下に説明する。

【0085】既に図9で示したように電子メールクライアントプログラム20は最初に電子メールの本文を作成する（ステップ7）。そして、電子メールクライアントプログラム20はその作成した電子メールを電子メールパケット100に設定し、電子メールパケット100の宛先IPアドレス71にメールサーバのIPアドレスを設定しようと試みる。

【0086】電子メールクライアントプログラム20は、まずDNSサーバテーブル26にDNSサーバのIPアドレス、およびドメイン名が設定がされているかどうかを調査する（ステップ8）。前述したようにDNSサーバテーブル26には何も設定されていないので、電子メールクライアントプログラム20は、IPアドレスの取得にホストテーブル27を利用することを認識する。前述したようにホストテーブル27にはメールサーバのホスト名161（＝“mail_server”）と、対応するIPアドレス162（＝“81”）が既に設定されているので、電子メールクライアントプログラム20は、ホストテーブル27からホスト名“mail_server”に対応するIPアドレス“81”を取得して（ステップ12）、電子メールパケット100の宛先IPアドレス71に設定し、電子メールパケット100を送信する（ステップ11）。その後、電子メールパケット100はLAN142へ送信され、メールサーバ141宛へ送られる。

【0087】以上のように電子メールはプロセスは実行される。

【0088】（2）サイトDへ移動後のネットワーククライアントの動作

次に、ネットワーククライアント2がサイトCからサイトDへ移動した場合について説明する。

【0089】（DHCPプロセス）ネットワーククライアント2がサイトDへ移動すると、まず、DHCPクライアントプログラム23がサイトDのDHCPサーバ143からIPアドレス等の情報を配布してもらうため、図5に示した動作フロー（ステップ1～4）を前述のサイトCにおける動作と同様に実行する。ここで、DHCPサーバ143はDHCP管理テーブル151の項番40“1”をネットワーククライアント2に割り当て、配

布したとする。

【0090】その後、DHCPクライアントプログラム23はサイトDのDHCPサーバ143からDHCP ACKパケットを受信する。そして、DHCPクライアントプログラム23はサイトDのDHCPサーバ143から配布されたIPアドレス(=“90”)をIPアドレステーブル25に設定し、処理を完了する(ステップ5)。

【0091】続けて、ホストテーブル設定プログラム28が実行され、ホストテーブル27にDHCPにより取得した情報の内、メールサーバアドレス(=“101”)、電子ニュースサーバアドレス(=“102”)、及びWWWサーバアドレス(=“103”)をそれぞれ設定する(ステップ16)。そのホストテーブル27を図18(b)に示す。図示したようにホストテーブル27のホスト名161には両サイトで共通な名称である“mail_server”、“news_server”、及び“www_server”が、またIPアドレス162にはDHCPサーバ143から配布されたサイトD用の値が設定される。

【0092】以上でDHCPプロセスを完了する。以後、ネットワーククライアント2はサイトDで使用可能なIPアドレス(=“90”)を利用し、通信を行う。

【0093】以上のように、サイトDでネットワーククライアントが使用するIPアドレス等については自動で配布、及び設定が行われる。

【0094】(電子メールプロセス)次に、サイトDにおいて、ネットワーククライアント2が電子メールを使用する場合の動作について以下に説明する。

【0095】前述のサイトCにおける動作と同様、電子メールクライアントプログラム20は図9に示す動作フローを開始する。ここで、図18(b)に示すように、ホストテーブル27にはサイトD用のIPアドレスが設定されているものの、メールサーバのホスト名には全サイトで共通の名称である“mail_server”が設定されている。従って、電子メールクライアントプログラム20は前述のサイトCにおける動作と同様にステップ7~8、及びステップ12が実行される。最終的に、電子メールクライアントプログラム20は取得したメールサーバのIPアドレス(=“101”)を電子メールパケット100の宛先IPアドレス71へ設定し、電子メールパケット100をメールサーバ144宛へ送信する(ステップ11)。その後、電子メールパケット100はLAN145へ送信され、メールサーバ144宛へ送られる。

【0096】このように、電子メールはプロセスは実行される。

【0097】以上述べたように、ネットワーククライアント2がサイトCからサイトDへ移動した場合でも、ネットワーククライアント2のユーザーは、手入力で電子

メールクライアントプログラム20内のサーバテーブル21や、ホストテーブル27をサイトD用に変更する必要がない。

【0098】尚、以上説明した実施例ではネットワーククライアントへのIPアドレス情報等の配布をDHCPを用いて行っているが、DHCPと同様、ネットワーク情報を自動で配布する別のプロトコルであるRFC951記載のBOOTP(BOOTstrap Protocol)を代わりに用いても良い。

【0099】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、ユーザーは端末をLAN間移動させた場合でも、DNSの利用に必要な情報の設定変更、あるいはホストテーブルの設定変更をせずに、また電子メール等のネットワークアプリケーションのネットワークサーバ登録の設定変更をせずに該アプリケーションの利用が可能となる。従って、ユーザーは各サイト毎にDNSに関する情報や、メールサーバ、電子ニュースサーバ、WWWサーバ等のネットワークサーバのアドレス情報やホスト名等を意識する必要がなくなる。

【0100】これにより、一旦、端末上の通信を終了させておくことで、設定変更することなくLAN間を自由に移動させて使用することが可能なモバイルシステムの提供が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例におけるネットワーククライアントの構成図である。

【図2】本発明の実施例におけるDHCP、DNSを導入したネットワーク構成例を示す図である。

【図3】本発明の実施例におけるDHCP管理テーブルの構成を示す図である。

【図4】本発明の実施例におけるDNSテーブルの構成を示す図である。

【図5】本発明の実施例におけるDHCPクライアントプログラムの動作フロー図である。

【図6】本発明の実施例におけるDHCP DISCOVER、DHCP OFFER、DHCP REQUEST、及びDHCP ACKパケットの構成を示す図である。

【図7】本発明の実施例におけるDNSサーバテーブル設定プログラムの動作フロー図である。

【図8】本発明の実施例におけるDNSサーバテーブルの構成を示す図である。

【図9】本発明の実施例における電子メールクライアントプログラムの動作フロー図である。

【図10】本発明の実施例における電子メールパケットの構成を示す図である。

【図11】本発明の実施例におけるDNS QUERY、及びDNS RESPONSEパケットの構成を示す図である。

【図12】本発明の別の実施例におけるDHCP、DNSを導入したネットワーク構成例を示す図である。

【図13】本発明の別の実施例におけるDHCP情報取得プログラムの動作フロー図である。

【図14】本発明のさらなる別の実施例におけるDHCPのみを導入したネットワーク構成例を示す図である。

【図15】本発明のさらなる別の実施例におけるDHCP管理テーブルの構成を示す図である。

【図16】本発明のさらなる別の実施例におけるネットワーククライアントの構成図である。

【図17】本発明のさらなる別の実施例におけるホストテーブル設定プログラムの動作フロー図である。

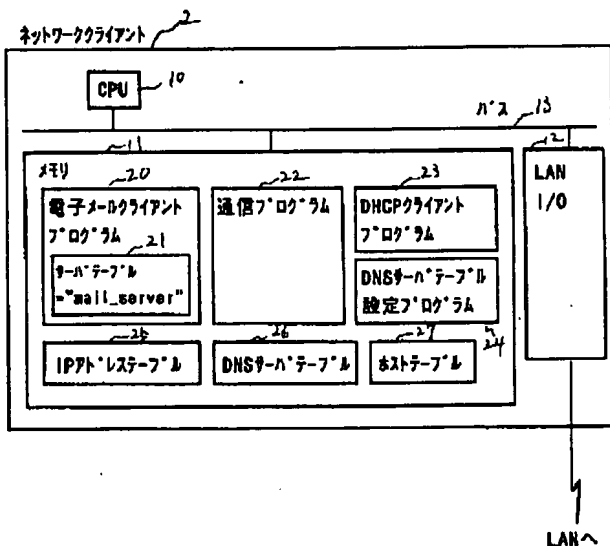
【図18】本発明のさらなる別の実施例におけるホストテーブルの構成を示す図である。

【符号の説明】

2…ネットワーククライアント、10…CPU、11…メモリ、12…LAN I/O、13…バス、20…電子メールクライアントプログラム、21…サーバテーブル、22…通信プログラム、23…DHCPクライアントプログラム、24…DNSサーバテーブル設定プログラム、25…IPアドレステーブル、26…DNSサーバテーブル、27…ホストテーブル、28…ホストテーブル設定プログラム。

【図1】

図1



【図4】

図4

(a) サイトA

項番	ホスト名	IPアドレス
1	mail_server	11
2	news_server	12
3	www_server	13

(b) サイトB

項番	ホスト名	IPアドレス
1	mail_server	51
2	news_server	52
3	www_server	53

【図3】

図3

(a) サイトA

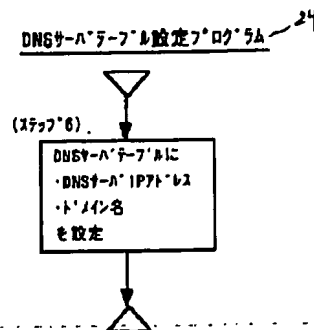
項番	IPアドレス	各種サーバアドレス				ドメイン名
		DNSサーバ	メールサーバ	電子ニュースサーバ	WWWサーバ	
1	1	10	11	12	13	siteA
2	2	10	11	12	13	siteA
3	3	10	11	12	13	siteA

(b) サイトB

項番	IPアドレス	各種サーバアドレス				ドメイン名
		DNSサーバ	メールサーバ	電子ニュースサーバ	WWWサーバ	
1	50	60	61	62	63	siteB
2	51	60	61	62	63	siteB
3	52	60	61	62	63	siteB

【図7】

図7



【図8】

図8

(a) サイトA

DNSサーバIPアドレス	ドメイン名
10	siteA

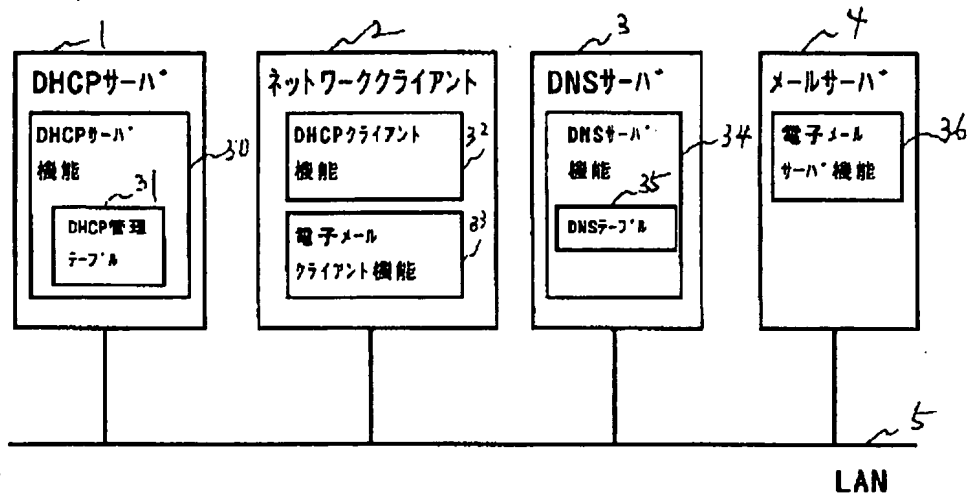
(b) サイトB

DNSサーバIPアドレス	ドメイン名
50	siteB

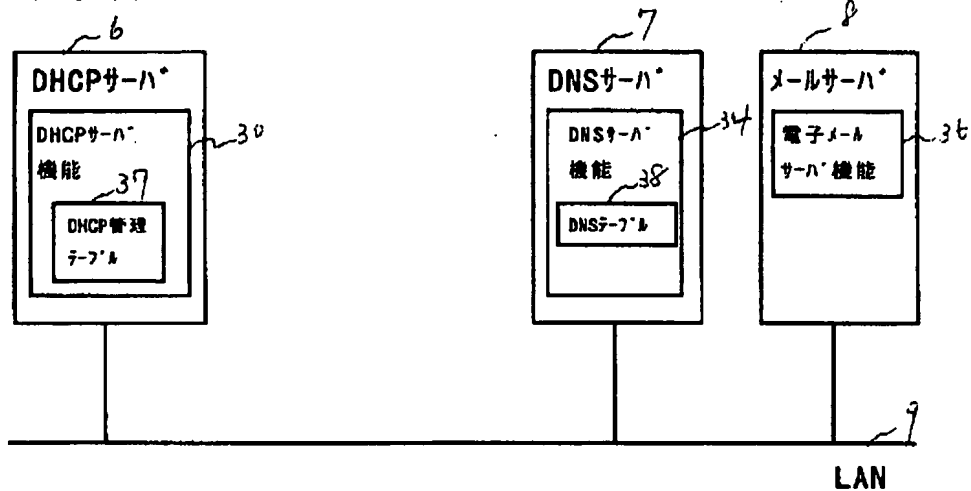
【図2】

図2

(a) サイトA

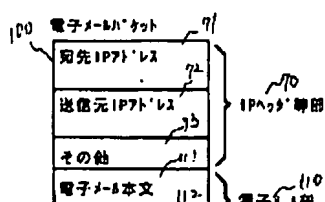


(b) サイトB



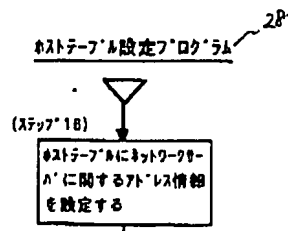
【図10】

図10



【図17】

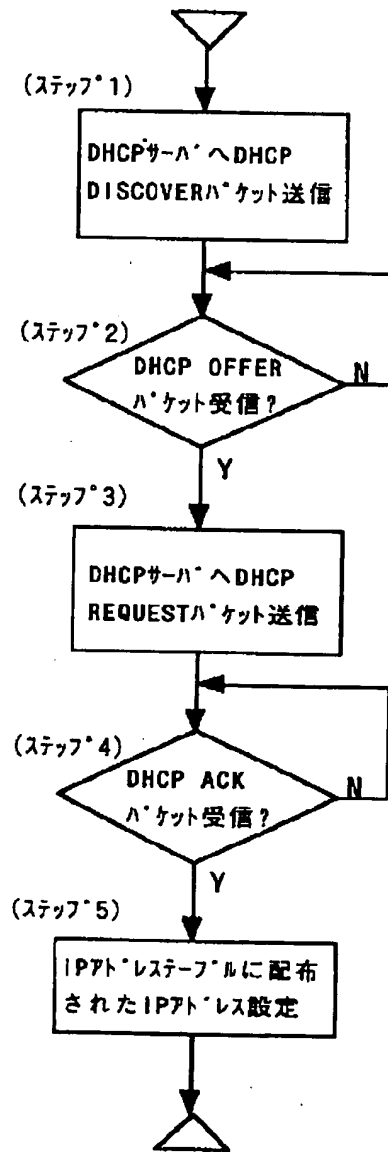
図17



【図5】

図5

DHCPクライアントプログラム へ23



【図18】

図18

(a) サイトC

※1 ※2 ※3

項番	ホスト名	IPアドレス
1	mail_server	8 1
2	news_server	8 2
3	www_server	8 3

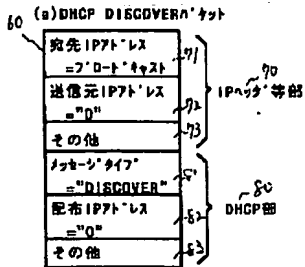
(b) サイトD

※1 ※2 ※3

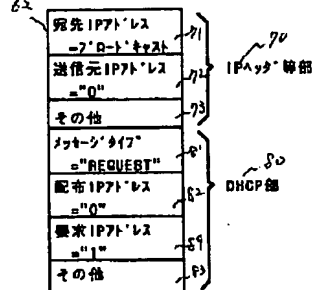
項番	ホスト名	IPアドレス
1	mail_server	10 1
2	news_server	10 2
3	www_server	10 3

【図6】

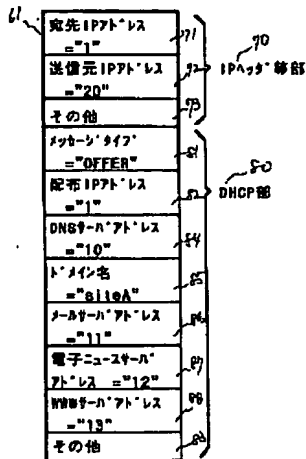
図6



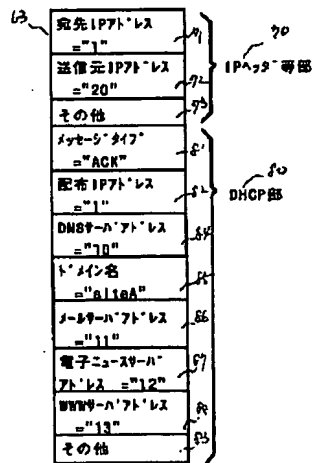
(c) DHCP REQUESTパケット



(b) DHCP OFFERパケット



(d) DHCP ACKパケット



【図15】

図15

(a) サイトC

DHCP管理テーブル

項目	IPアドレス	各種サーバアドレス				トメイン名
		DHCPサーバ	メールサーバ	電子ニュースサーバ	WWWサーバ	
1	70	80	81	82	83	allnetC
2	71	80	81	82	83	allnetC
3	72	80	81	82	83	allnetC

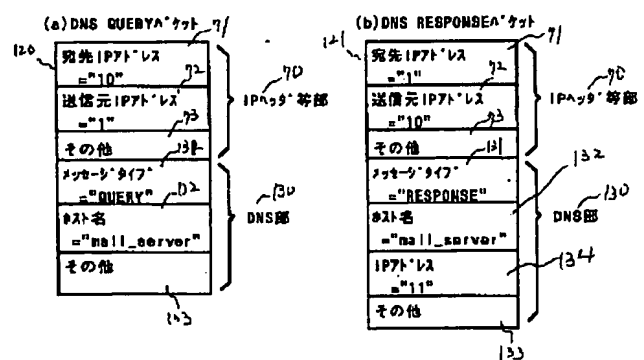
(b) サイトD

DHCP管理テーブル

項目	IPアドレス	各種サーバアドレス				トメイン名
		DHCPサーバ	メールサーバ	電子ニュースサーバ	WWWサーバ	
1	90	100	101	102	103	allnetD
2	91	100	101	102	103	allnetD
3	92	100	101	102	103	allnetD

【図11】

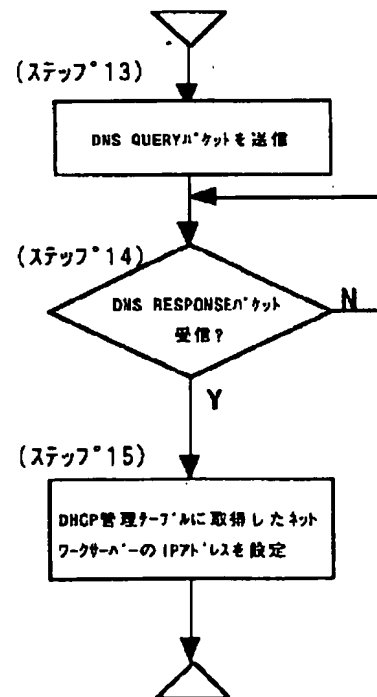
図11



【図13】

図13

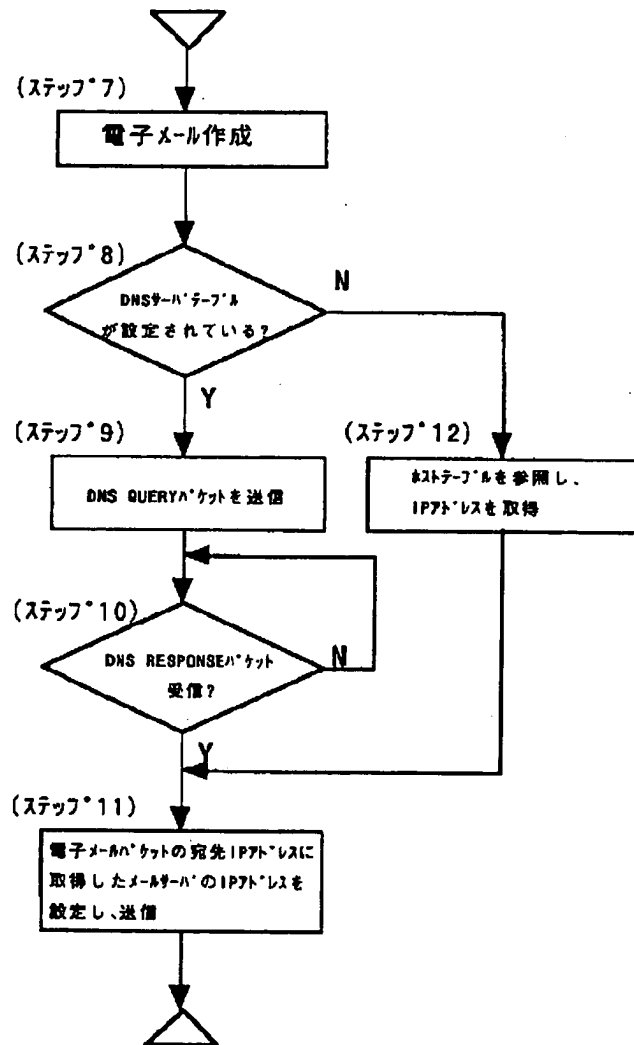
DHCP情報取得プログラム



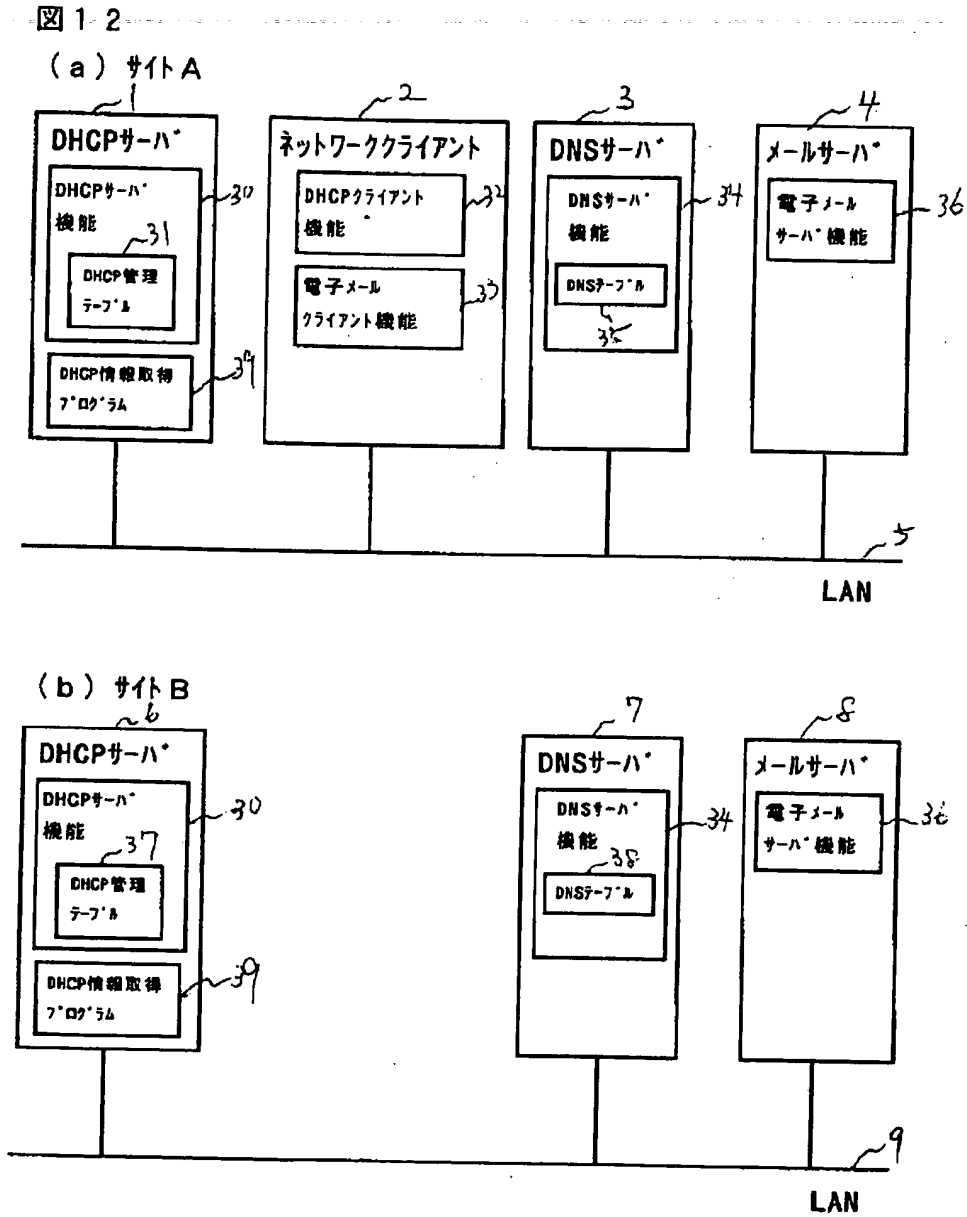
【図9】

図9

電子メールクライアントプログラム 20

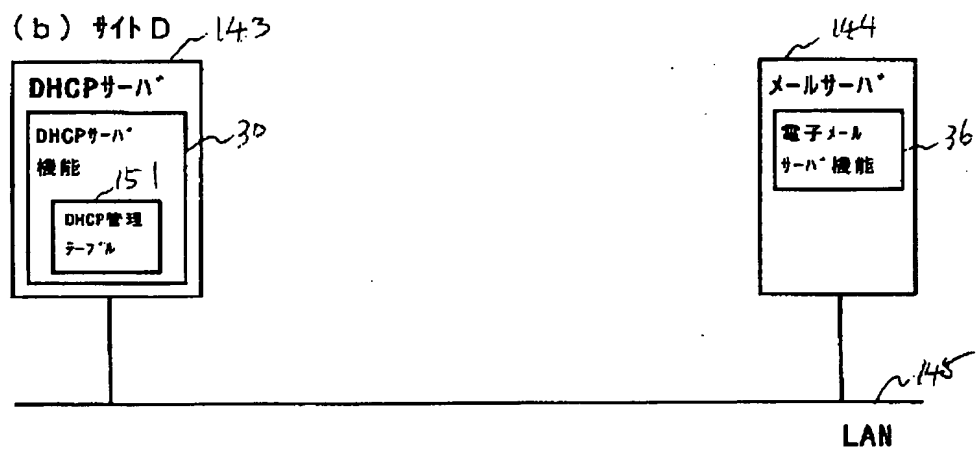
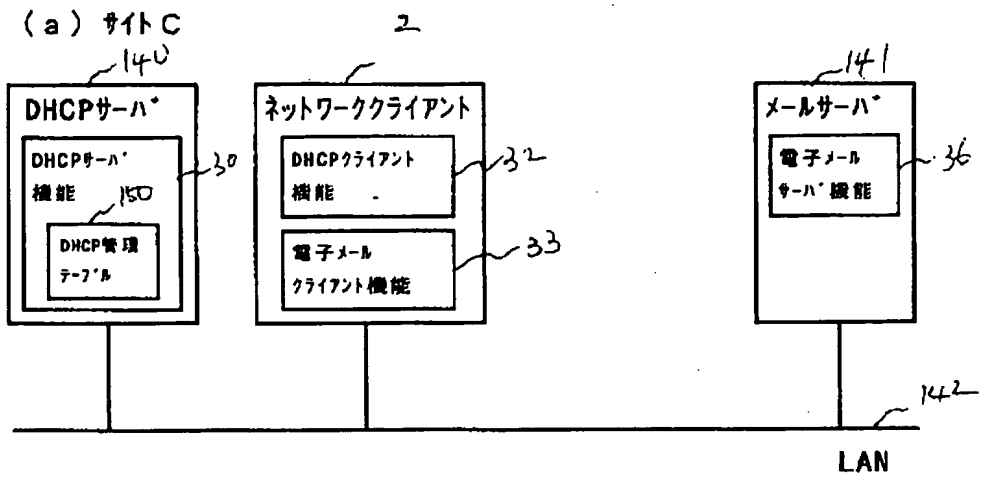


【図12】



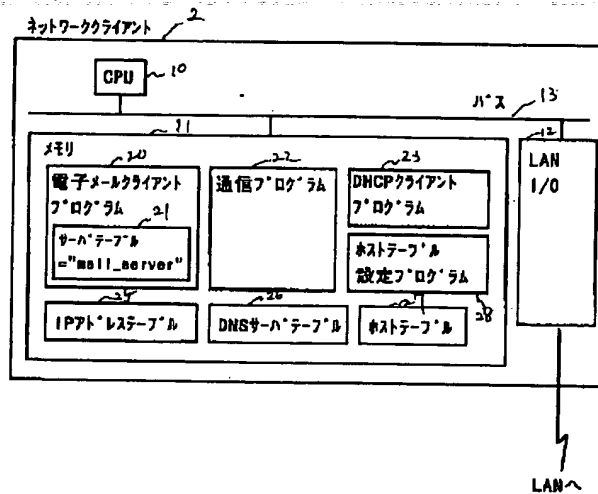
【図14】

図14



【図16】

図16



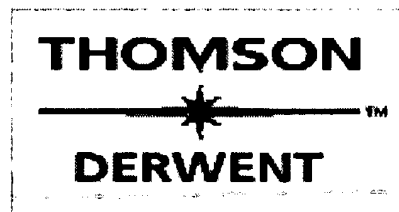
JP9-282259-A



MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19) 【発行国】 日本国特許庁 (JP)	(19)[ISSUING COUNTRY] Japan Patent Office (JP)
(12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)	(12)[GAZETTE CATEGORY] Laid-open Kokai Patent (A)
(11) 【公開番号】 特開平 9-282259	(11)[KOKAI NUMBER] Unexamined Japanese Patent Heisei 9-282259
(43) 【公開日】 平成9年 (1997) 10月31日	(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION] October 31, Heisei 9 (1997. 10.31)
(54) 【発明の名称】 ネットワークシステム	(54)[TITLE OF THE INVENTION] Network system
(51) 【国際特許分類第6版】 G06F 13/00 357 355 H04L 12/28	(51)[IPC INT. CL. 6] G06F 13/00 357 355 H04L 12/28
【FI】 G06F 13/00 357 Z 355 H04L 11/00 310 Z	[FI] G06F 13/00 357 Z 355 H04L 11/00 310 Z
【審査請求】 未請求	[REQUEST FOR EXAMINATION] No
【請求項の数】 6	[NUMBER OF CLAIMS] 6
【出願形態】 OL	[FORM of APPLICATION] Electronic

JP9-282259-A



【全頁数】 17

[NUMBER OF PAGES] 17

(21) 【出願番号】

特願平 8-96435

(21)[APPLICATION NUMBER]

Japanese Patent Application Heisei 8-96435

(22) 【出願日】

平成 8 年 (1 9 9 6) 4 月 1 8
日

(22)[DATE OF FILING]

April 18, Heisei 8 (1996. 4.18)

(71) 【出願人】

【識別番号】

000005108

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

[ID CODE]

000005108

【氏名又は名称】

株式会社日立製作所

[NAME OR APPELLATION]

Hitachi, Ltd.

【住所又は居所】

東京都千代田区神田駿河台四丁
目 6 番地

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72) 【発明者】

【氏名】

綿貫 達哉

(72)[INVENTOR]

[NAME OR APPELLATION]

Watanuki Tatsuya

【住所又は居所】

神奈川県川崎市幸区鹿島田 8 9
0 番地の 1 2 株式会社日立製作
所情報・通信開発本部内

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72) 【発明者】

【氏名】

(72)[INVENTOR]

[NAME OR APPELLATION]

JP9-282259-A

THOMSON



DERWENT

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

神奈川県川崎市幸区鹿島田 8 9
0 番地の 1 2 株式会社日立製作
所情報・通信開発本部内

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

[NAME OR APPELLATION]

小林 一司

Kobayashi Ichiji

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

神奈川県海老名市下今泉 8 1 0
番地株式会社日立製作所オフィ
スシステム事業部内

(74) 【代理人】

(74)[AGENT]

【弁理士】

[PATENT ATTORNEY]

【氏名又は名称】

[NAME OR APPELLATION]

小川 勝男

Ogawa Katsuo

(57) 【要約】

(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]

【課題】

[SUBJECT OF THE INVENTION]

【解決手段】

DNSサーバに、全ネットワークサイトで共通のネットワークサーバのホスト名と、アドレス情報とを対応づけて設定しておく。また、端末内のネットワークアプリケーションにも該ネットワークサーバの共通のホスト名を登録しておく。さらに、端末ではDHCPにより取得した情報の内、DNSサーバに関する情報をDNSサーバ情報記憶手段に記憶しておく。そして、端末内のネットワークアプリケーションがネットワークサーバにアクセスする際、ネットワークサーバのホスト名に対応するアドレス情報の問い合わせを、上記DNSサーバ情報記憶手段を基に、DNSサーバに対して行う。

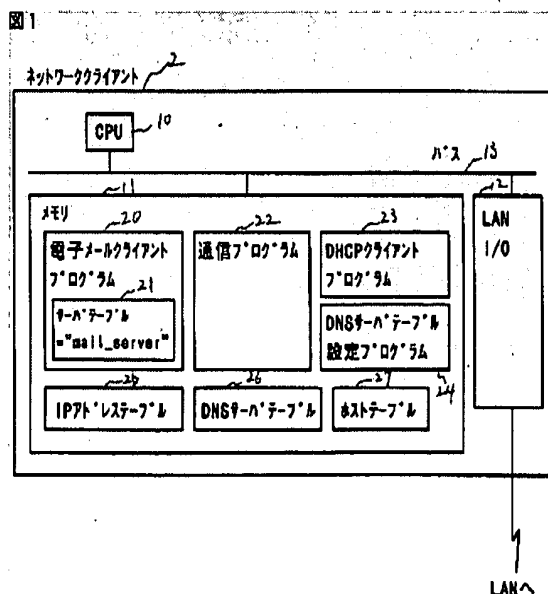
[PROBLEM TO BE SOLVED]

Common host name of network server and address information are matched and set as DNS server at all network sites.

Moreover, common host name of this network server is registered also into network application in terminal.

Furthermore, at terminal, information about DNS server is stored in DNS server information storage means among information acquired by DHCP.

And when network application in terminal accesses to network server, inquiry of address information corresponding to host name of network server is performed to DNS server based on the above-mentioned DNS server information storage means.



JP9-282259-A

THOMSON



DERWENT

20: Electronic mail client program 21: Server

table 22: Communications program 23:DHCP client program 24:DNS
server table setting program

25: IP address table 26:DNS server table 27: Host table

To LAN

【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項1】

[CLAIM 1]

LAN (Local Area Network) 上の端末を一
意に識別するためのアドレス情
報等を各端末に配布するDHC
P (Dynamic Host
Configuration
Protocol) 機能を備え
たDHCPサーバと、端末の名
前から該端末のアドレス情報を
引き出すDNS (Domain
Name System) 機能
を備えたDNSサーバと、ネッ
トワークにて利用されるクライ
アント-サーバ型アプリケーシ
ョンのサーバ機能を備えたネッ

DHCP server equipped with DHCP (Dynamic
Host Configuration Protocol) function to
distribute address information for identifying
terminal on LAN (Local Area Network) uniquely
etc. to each terminal, DNS server equipped with
DNS (Domain Name System) function which
draws out address information of this terminal
from name of terminal, network server equipped
with server function of client-server type
application utilized in network, DHCP client
function to perform exchange of the
above-mentioned DHCP server and distribution
information, client function of network
application, and network client equipped with
DNS server information storage means to



ネットワークシステムで共通のネットワークサーバのホスト名とアドレス情報とを対応させて設定し、上記ネットワーククライアントに、DHCPクライアント機能がDHCPサーバから取得したDNSサーバの情報をDNSサーバ情報記憶手段に設定するDNSサーバ情報設定手段を設け、

ネットワーククライアント内ネットワークアプリケーションのクライアント機能に、対応するサーバ機能を有するネットワークサーバの上記全ネットワークシステムで共通のホスト名を設定し、

ネットワーククライアントの該クライアント機能がネットワークサーバのサーバ機能にアクセスする場合、上記DNSサーバ情報記憶手段に設定されている情報を基に、該ネットワークサーバのアドレス情報の問い合わせを上記DNSサーバに行うことを特徴とするDHCPを利用したネットワークシステム。

with all the above-mentioned network systems of network server which has server function corresponding to client function of network application in network client, when this client function of network client accesses to server function of network server, inquiry of address information of this network server is performed to the above-mentioned DNS server based on information set as the above-mentioned DNS server information storage means.

Network system using DHCP characterized by the above-mentioned.

【請求項 2】

LAN上の端末を一意に識別するためのアドレス情報等を各端末に配布するDHCP機能を備えたDHCPサーバと、ネットワークで利用されるクライアントサーバ型アプリケーションのサーバ機能を備えたネットワ

[CLAIM 2]

DHCP server equipped with DHCP function to distribute address information for identifying terminal on LAN uniquely etc. to each terminal, network server equipped with server function of client-server type application utilized in network, DHCP client function to perform exchange of this DHCP server and distribution information,



ークサーバと、該DHCPサーバと配布情報のやり取りを行うDHCPクライアント機能、ネットワークアプリケーションのクライアント機能、及び端末のホスト名とアドレス情報とを対応させて記憶しておくホスト情報記憶手段とを備えたネットワーククライアントからなるネットワークシステムであって、
 上記ネットワーククライアントに、DHCPクライアント機能がDHCPサーバからネットワークサーバのアドレス情報を取得した場合、全ネットワークシステムで共通のネットワークサーバのホスト名と対応づけてホスト情報記憶手段に設定するホスト情報設定手段を設け、
 ネットワーククライアント内ネットワークアプリケーションのクライアント機能に、対応するサーバ機能を有するネットワークサーバの上記全ネットワークシステムで共通のホスト名を設定し、
 ネットワーククライアントの該クライアント機能がネットワークサーバのサーバ機能にアクセスする際、上記ホスト情報記憶手段を参照して該ネットワークサーバのアドレスを求めることを特徴とするDHCPを利用したネットワークシステム。

client function of network application, and network client equipped with host information storage means which host name and address information of terminal are made to correspond, and are stored.

It is network system which consists of these, comprised such that when DHCP client function acquires address information of network server from DHCP server to the above-mentioned network client, host information setting means to match with host name of network server common to all network systems, and to set it as host information storage means are provided, common host name is set up with all the above-mentioned network systems of network server which has server function corresponding to client function of network application in network client, when this client function of network client accesses to server function of network server, it requires for address of this network server with reference to the above-mentioned host information storage means.

Network system using DHCP characterized by the above-mentioned.

【請求項 3】

[CLAIM 3]



請求項1記載のネットワークシステムにおいて、
DHCPサーバにDHCP情報取得手段を設け、
前記DHCP情報取得手段は、
ネットワークサーバのアドレス情報を、DNSサーバに問い合わせ取得、記憶し、
該アドレス情報をDHCPクライアント機能を有するネットワーククライアントに配布することを特徴とするDHCPを利用したネットワークシステム。

In network system of Claim 1, DHCP information acquisition means are prepared in DHCP server, said DHCP information acquisition means ask, acquire and store address information of network server in DNS server, this address information is distributed to network client which has DHCP client function. Network system using DHCP characterized by the above-mentioned.

【請求項4】

LAN上の端末を一意に識別するためのアドレス情報等を各端末に配布するBOOTP (BOOTstrap Protocol) 機能を備えたBOOTPサーバと、端末の名前から該端末のアドレス情報を引き出すDNS (Domain Name System) 機能を備えたDNSサーバと、ネットワークにて利用されるクライアントサーバ型アプリケーションのサーバ機能を備えたネットワークサーバと、上記BOOTPサーバと配布情報のやり取りを行うBOOTPクライアント機能、ネットワークアプリケーションのクライアント機能、及び該DNSサーバを登録しておくDNSサーバ情報記憶手段とを備えたネットワーククライアントから

[CLAIM 4]

BOOTP server equipped with BOOTP (BOOTstrap Protocol) function to distribute address information etc. for identifying terminal on LAN uniquely to each terminal, DNS server equipped with DNS (Domain Name System) function which draws out address information of this terminal from name of terminal, network server equipped with server function of client-server type application utilized in network, BOOTP client function to perform exchange of the above-mentioned BOOTP server and distribution information, client function of network application, and network client equipped with DNS server information storage means to register this DNS server.

It is network system which consists of these, comprised such that host name of network server common to all network systems and address information are set to DNS server making it correspond, DNS server information setting means to set information on DNS server



なるネットワークシステムであ
って、
DNSサーバには、全ネットワ
ークシステムで共通のネットワ
ークサーバのホスト名とアドレ
ス情報とを対応させて設定し、
上記ネットワーククライアント
に、BOOTPクライアント機
能がBOOTPサーバから取得
したDNSサーバの情報をDN
Sサーバ情報記憶手段に設定す
るDNSサーバ情報設定手段を
設け、
ネットワーククライアント内ネ
ットワークアプリケーションの
クライアント機能に、対応する
サーバ機能を有するネットワ
ークサーバの上記全ネットワー
クシステムで共通のホスト名を設
定し、
ネットワーククライアントの該
クライアント機能がネットワー
クサーバのサーバ機能にアクセ
スする場合、上記DNSサーバ
情報記憶手段に設定されている
情報を基に、該ネットワークサ
ーバのアドレス情報の問い合わせ
を上記DNSサーバに行うこ
とを特徴とするBOOTPを利用
したネットワークシステム。

which BOOTP client function acquired from
BOOTP server as DNS server information
storage means are prepared in the
above-mentioned network client, common host
name is set up with all the above-mentioned
network systems of network server which has
server function corresponding to client function
of network application in network client, when
this client function of network client accesses to
server function of network server, inquiry of
address information of this network server is
performed to the above-mentioned DNS server
based on information set as the
above-mentioned DNS server information
storage means.

Network system using BOOTP characterized by
the above-mentioned.

【請求項 5】

LAN上の端末を一意に識別す
るためのアドレス情報等を各端
末に配布するBOOTP機能を
備えたBOOTPサーバと、ネ

[CLAIM 5]

BOOTP server equipped with BOOTP function
to distribute address information for identifying
terminal on LAN uniquely etc. to each terminal,
and network server equipped with server



ットワークで利用されるクライアントーサーバ型アプリケーションのサーバ機能を備えたネットワークサーバと、該BOOTPサーバと配布情報のやり取りを行うBOOTPクライアント機能、ネットワークアプリケーションのクライアント機能、及び端末のホスト名とアドレス情報とを対応させて記憶しておくホスト情報記憶手段とを備えたネットワーククライアントからなるネットワークシステムであって、

上記ネットワーククライアントに、BOOTPクライアント機能がBOOTPサーバからネットワークサーバのアドレス情報を取得した場合、全ネットワークシステムで共通のネットワークサーバのホスト名と対応づけてホスト情報記憶手段に設定するホスト情報設定手段を設け、ネットワーククライアント内ネットワークアプリケーションのクライアント機能に、対応するサーバ機能を有するネットワークサーバの上記全ネットワークシステムで共通のホスト名を設定し、

ネットワーククライアントの該クライアント機能がネットワークサーバのサーバ機能にアクセスする際、上記ホスト情報記憶手段を参照して該ネットワークサーバのアドレスを求めること

function of client-server type application utilized in network, BOOTP client function to perform exchange of this BOOTP server and distribution information, client function of network application, and network client equipped with host information storage means which host name and address information of terminal are made to correspond, and are stored.

It is network system which consists of these, comprised such that when BOOTP client function acquires address information of network server from BOOTP server to the above-mentioned network client, host information setting means to match with host name of network server common to all network systems, and to set it as host information storage means are prepared in it, common host name is set up with all the above-mentioned network systems of network server which has server function corresponding to client function of network application in network client, when this client function of network client accesses to server function of network server, it requires for address of this network server with reference to the above-mentioned host information storage means.

Network system using BOOTP characterized by the above-mentioned.



を特徴とするBOOTPを利用したネットワークシステム。

【請求項6】

請求項4記載のネットワークシステムにおいて、
BOOTPサーバにBOOTP情報取得手段を設け、
前記BOOTP情報取得手段は、ネットワークサーバのアドレス情報を、DNSサーバに問い合わせ取得、記憶し、
該アドレス情報をBOOTPクライアント機能を有するネットワーククライアントに配布することを特徴とするBOOTPを利用したネットワークシステム。

[CLAIM 6]

In network system of Claim 4, BOOTP information acquisition means are prepared in BOOTP server, said BOOTP information acquisition means ask, acquire and store address information of network server in DNS server, this address information is distributed to network client which has BOOTP client function. Network system using BOOTP characterized by the above-mentioned.

【発明の詳細な説明】

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

【0001】

[0001]

【発明の属する技術分野】

本発明はネットワークを介したクライアントーサーバ型アプリケーションを使用しているネットワークシステムにおいて、LAN上に構築された各端末のアドレス情報を含む各種ネットワーク情報の自動配布を実現するプロトコルであるDHCPまたはBOOTPを導入しているネットワークシステムに関する。

[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION]

In network system which uses client-server type application with which this invention intervened network, it is related with network system which introduces DHCP or BOOTP which is protocol which implements automatic distribution of various network information containing address information of each terminal built on LAN.



【0002】

【従来の技術】

従来、LAN (Local Area Network) を構築するには、LANのシステム管理者、またはユーザーが接続端末毎に端末固有のアドレス情報を含むネットワーク情報を設定する必要があった。しかし、近年のネットワークの大規模化に伴い、LAN構築は、多大な労力を強いるようになってきている。

[0002]

[PRIOR ART]

Formerly, in order to build LAN (Local Area Network), system administrator of LAN or user needed to set up network information containing address information of terminal proper for every connection terminal.

However, in order to build LAN with large-scale-izing of network in recent years, it is increasingly forced great labor.

【0003】

このような課題を解決するため、RFC (Request For Comment) 1541記載のように、LANに接続される端末にアドレス情報等を自動的に配布する手段であるDHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) が考案され、実現されようとしている。

[0003]

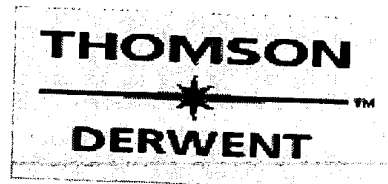
In order to solve such a subject, DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) which is means to distribute address information etc. to terminal connected to LAN automatically like RFC (Request For Comment) 1541 is devised, it is going to implement.

【0004】

DHCPを利用することにより、端末はLANに物理的に接続するだけでアドレス情報等の取得が可能になり、異なるLAN間を自由に移動することも可能となる。

[0004]

By utilizing DHCP, only by connecting with LAN physically, terminal comes to be able to perform acquisition of address information etc. and can also move freely between different LAN.



【0005】

また、LAN上で用いられるネットワークアプリケーションはLAN経由で通信する相手端末を数値情報のアドレス情報ではなく、もっと人に馴染みやすい名称で指定できるようになっている。これを実現している技術がRFC1035記載のDNS (Domain Name System) である。DNSはLAN上の端末固有のアドレス情報と、名称とを一意に対応づけ、相互に変換する機能を提供する。

[0005]

Moreover, network application used on LAN can designate now companion terminal which communicates through LAN, not by address information of numerical information but by name which is easier to adapt to person.

Technique of implementing this is DNS (Domain Name System) of RFC1035.

DNS matches uniquely address information of terminal proper on LAN, and name, provides function converted mutually.

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

DHCPは独立した技術であり、上記DNSやネットワークアプリケーションとの連携が考慮されていない。従って、実際に端末上でネットワークアプリケーションを利用する場合、ユーザーが手入力でDNSを利用するための設定や、ネットワークアプリケーションが通信する相手の情報を設定する必要がある。

[0006]

[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]

DHCP is independent technique.

It considers neither Above DNS nor cooperation with network application.

Therefore, when actually utilizing network application on terminal, it is necessary to set up setup for user to utilize DNS by manual input, and companion's information that network application communicates.

【0007】

同様に、端末を別のLANに移動させた場合も、ユーザーは上

[0007]

Similarly, when terminal is moved to another LAN, user needs to correct the



記設定を手入力で修正する必要がある。

above-mentioned setup by manual input.

【0008】

本発明では、上記のような設定もすることなく、単にLANへ物理的に接続するだけで、ネットワークアプリケーションを含めた通信が可能なネットワークシステムを提供することが第一の目的である。

[0008]

It is objective of 1st to provide network system which only connects with LAN physically and can perform communication including network application, without also carrying out the above setup in this invention.

【0009】

また、第二の目的は、端末が他のLANへ移動した場合でも、ユーザーが上記設定の修正をする必要のないネットワークシステムを提供することにある。

[0009]

Moreover, 2nd objective is to provide network system without need that user corrects the above-mentioned setup, even when terminal transfers to other LAN.

【0010】

【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するため、本発明では端末のネットワークアプリケーションが通信する相手（ネットワークサーバ）の名称（ホスト名）に、各ネットワークサイトで決められたローカルなものではなく、全ネットワークサイトで共通、かつ一般的な名称を用い、運用管理する。

[0010]

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]

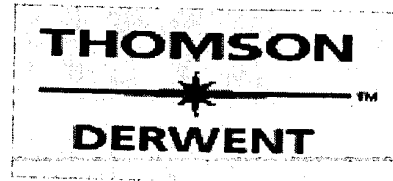
In order to solve the above-mentioned subject, operation management is carried out to companion's (network server) name (host name) with which network application of terminal communicates in this invention not at local thing decided at each network site but at all network sites using common and general name.

【0011】

そして、DNS機能を提供するDNSサーバにあらかじめ、上述のネットワークサーバの共通

[0011]

And common host name of above-mentioned network server and address information about network server are beforehand set as DNS



のホスト名と、ネットワークサーバに関するアドレス情報とを一意に対応させて設定する。

server which provides DNS function uniquely making it correspond.

【0012】

また、DHCPによりアドレス情報を含むネットワーク情報の配布を受ける端末にDNSを利用する機能がある場合は、DHCPにより配布された情報より、DNSの利用に必要な情報設定を行う手段を設ける。端末がDNSを利用出来ない場合は、端末内にDHCPにより配布された情報の内、ネットワークサーバに関するアドレス情報を、共通のホスト名と対応させて格納しておく手段とを設ける。

[0012]

Moreover, when there is function to utilize DNS for terminal which receives distribution of network information which contains address information by DHCP, means to perform information setup necessary for utilization of DNS are provided from information distributed by DHCP.

When terminal cannot utilize DNS, means to make address information about network server correspond with common host name, and to store it among information distributed by DHCP in terminal are provided.

【0013】

さらに、端末上のネットワークアプリケーションは各アプリケーション毎のネットワークサーバの上記共通のホスト名をデフォルト値として初めから有しておく。

[0013]

Furthermore, network application on terminal has host name common to the above of network server for every application from start as a default value.

【0014】

このことにより、端末のネットワークアプリケーションはDNSの利用の有無にかかわらず、その通信相手の正しいアドレス情報の取得が可能となる。

[0014]

By this, network application of terminal can perform acquisition of that communication companion's right address information with or without the presence of utilization of DNS.

【0015】

[0015]



【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【0016】

1. DHCP、及びDNSを利用するケース
初めにDHCP、及びDNSをネットワークシステムに導入したケースについて述べる。

【0017】

図2はDHCP、及びDNSを導入し、ネットワークアプリケーションとして、電子メールを運用しているネットワークの例を示している。

【0018】

図示したように、2つのネットワークサイト、サイトA（図2(a)）、及びサイトB（図2(b)）が存在する。両サイトとも、端末のアドレス情報を含めたネットワーク情報の配布を行うDHCPサーバ機能30を実装したDHCPサーバ1、6と、端末固有のアドレス情報とホスト名とを相互に変換する手段を提供するDNSサーバ機能34を実装したDNSサーバ3、7と、電子メールサーバ機能36を実装したメールサーバ4、8とが存在する。サイトAにはさらに電子メールクライアント機

[EMBODIMENT OF THE INVENTION]

Hereafter, Example of this invention is explained in detail using drawing.

[0016]

1. Case where DHCP and DNS are utilized
Case which introduced introduction DHCP and DNS into network system is described.

[0017]

FIG. 2 shows example of network which introduces DHCP and DNS and employs E-mail as network application.

[0018]

As illustrated, two network sites, Site A (FIG.2(a)), and Site B (FIG.2(b)) exist. In both sites, DHCP servers 1 and 6 which mounted DHCP server function 30 to perform distribution of network information including address information of terminal, DNS servers 3 and 7 which mounted DNS server function 34 to provide means to convert mutually address information and host name intrinsic to terminal, and e-mail server 4,8 which mounted email server function 36 exist. Network client 2 which mounted further electronic mail client function 33 and DHCP client function 32 to perform acquisition of network information from DHCP server exists in Site A.

能33、及びDHCPサーバからネットワーク情報の取得を行うDHCPクライアント機能32を実装したネットワーククライアント2が存在する。各々の端末はサイトAではLAN5に、サイトBではLAN9上に接続されている。尚、両サイトとも通信プロトコルとしてTCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) を採用しており、各端末を一意に識別するためのアドレス情報としてIPアドレスを使用しているものとする。

【0019】

また、両サイトではネットワークサーバの共通のホスト名として、“mail_server” (メールサーバ)、“news_server” (電子ニュースサーバ)、“www_server” (WWW (World Wide Web) サーバ) が用いられるとする。尚、図を簡略化するため電子ニュースサーバ、及びWWWサーバは特に図2に記していないが、以下ではあるものとして述べる。

【0020】

DHCPサーバ1、6は各々、ネットワーククライアント2に

Each terminal is connected to LAN5 at Site A, and is connected on LAN9 at Site B.

In addition, both sites adopt TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) as a communications protocol, IP address shall be used as address information for identifying each terminal uniquely.

[0019]

Moreover, suppose that "mail_server" (e-mail server), "news_server" (electronic news server), and "www_server" (WWW (World Wide Web) server) are used as a common host name of network server at both sites.

In addition, in order to simplify figure, electronic news server and WWW server are not described in FIG. 2, but below, it states existing.

[0020]

DHCP servers 1 and 6 maintain respectively IP address which can be distributed to network



対して配布可能なIPアドレスや、各種サーバのIPアドレス等を管理するDHCP管理テーブル31、37を保持している。

client 2, and DHCP managed tables 31 and 37 which manage IP address of various servers etc.

【0021】

そのDHCP管理テーブル31、37をそれぞれ図3(a)、(b)に示す。図示したように、DHCP管理テーブル31、37は項番40、DHCPクライアントに配布するIPアドレス41、各種サーバアドレス42、及びドメイン名47から構成される。ここで各種サーバアドレス42として、DNSサーバ43、及びメールサーバ44、電子ニュースサーバ45、WWWサーバ46の4項目があるものとする。また、各サイトでは各々IPアドレスが異なっている。

[0021]

The DHCP managed tables 31 and 37 are shown in FIG. 3 (a), (b), respectively.

As illustrated, DHCP managed tables 31 and 37 comprise item number 40, IP address 41 distributed to DHCP client, various server addresses 42, and domain name 47.

There shall be four items of DNS server 43 and e-mail server 44, electronic news server 45, and WWW server 46 as various server addresses 42 here.

Moreover, at each site, IP addresses differ respectively.

【0022】

DNSサーバ3、7は各端末のホスト名とIPアドレスとを対応づけたDNSテーブル35、38を保持している。そのDNSテーブル35、38をそれぞれ図4(a)、(b)に示す。図示したように、DNSテーブル35、38は項番50、ホスト名51、及びIPアドレス52で構成される。ホスト名51には、両サイトで共通のホスト名("mail_server"、"news_server"、

[0022]

DNS servers 3 and 7 maintain DNS tables 35 and 38 which matched host name and IP address of each terminal.

The DNS tables 35 and 38 are shown in FIG. 4 (a), (b), respectively.

As illustrated, DNS tables 35 and 38 comprise item number 50, host name 51, and IP address 52.

Host name ("mail_server", "news_server", "www_server") common at both sites is set to host name 51, moreover, IP address for each sites is set to IP address 52.



“www_server”)が設定されており、またIPアドレス52には各サイト用のIPアドレスが設定されている。

【0023】

図1に本発明にかかるネットワーククライアント2の構成図を示す。図示したようにネットワーククライアント2はCPU10、メモリ11、及びパケットの送受信を行うLANI/O12とが互いにバス13で接続された構成をとる。

[0023]

Block flow diagram of network client 2 which is applied to of FIG. 1 at this invention is shown. As illustrated, network client 2 takes composition to which CPU10, memory 11, and LANI/O12 that performs transmitting and receiving of packet were mutually connected by bus 13.

【0024】

また、メモリ11にはDHCPクライアント機能を実現するDHCPクライアントプログラム23と、ネットワークの通信制御、およびLANI/O12の制御を行う通信プログラム22と、ネットワーククライアントのIPアドレスを登録するIPアドレステーブル25と、通信相手のホスト名からIPアドレスを取得するのに利用するDNSサーバを登録しておくDNSサーバテーブル26と、LAN上の端末のホスト名とそのIPアドレスとの対応を登録しておくホストテーブル27と、DHCPにより配布された情報の内、DNSの利用に必要な情報をDNSサーバテーブルに設定するDNSサーバテーブル設定

[0024]

Moreover, in memory 11, DHCP client program 23 which implements DHCP client function, communications program 22 which performs network communication control and control of LANI/O12, IP address table 25 which registers IP address of network client, DNS server table 26 which registers DNS server utilized for acquiring IP address from communication companion's host name, host table 27 which registers response with host name and IP address of terminal on LAN, DNS server table setting program 24 which sets information necessary for utilization of DNS among information distributed by DHCP as DNS server table exists.

Furthermore in memory, electronic mail client program 20 is integrated as network application, in electronic mail client program 20, server table 21 which sets up host name of e-mail server exists.



プログラム 24 が存在する。さらにメモリ内にはネットワークアプリケーションとして、電子メールクライアントプログラム 20 が組み込まれており、電子メールクライアントプログラム 20 内にはメールサーバのホスト名を設定するサーバテーブル 21 が存在する。サーバテーブル 21 にはメールサーバのホスト名として、全ネットワークサイトで共通な名称 "mail_server" が設定されている。

Common name "mail_server" is set to server table 21 as a host name of e-mail server at all network sites.

【0025】

以上の構成をとるネットワーククライアント 2 の動作を以下に説明する。

[0025]

Operation of network client 2 which takes the above composition is explained below.

【0026】

(1) サイト A におけるネットワーククライアント 2 の動作
サイト A でのネットワーククライアント 2 の動作について述べる。

[0026]

(1) Operation of network client 2 in Site A
Operation of network client 2 in Site A is described.

【0027】

(DHCP プロセス) まず、DHCP サーバから IP アドレス等の情報を取得する DHCP プロセスについて説明する。

[0027]

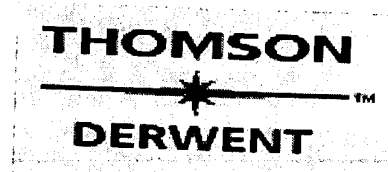
(DHCP process)
First, DHCP process which acquires information, such as IP address, from DHCP server is explained.

【0028】

DHCP クライアントプログラム 23 の動作フロー図を図 5 に

[0028]

Flowchart of DHCP client program 23 of operation is shown in FIG. 5.



示す。

【0029】

図示したようにDHCPクライアントプログラム23はIPアドレス等の情報をDHCPサーバから取得するため、まずDHCPサーバを探すためのパケットであるDHCP DISCOVERパケットを送信する(ステップ1)。そして、DHCPクライアントプログラム23は、DHCPサーバからの応答であるDHCP OFFERパケットを受信するまで待つ(ステップ2)。

[0029]

As illustrated, in order that DHCP client program 23 may acquire information, such as IP address, from DHCP server, DHCP DISCOVER packet which is packet for looking for DHCP server first is transmitted (step 1).

And DHCP client program 23, waits until it receives DHCP OFFER packet which is response from DHCP server (step 2).

【0030】

DHCP DISCOVERパケットのパケットフォーマットを図6(a)に示す。図示したように、DHCP DISCOVERパケット60は宛先IPアドレス71(=ブロードキャスト)、送信元IPアドレス72(=“0”)、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、メッセージタイプ81(=“DISCOVER”)、配布IPアドレス82(=“0”)、及びその他83からなるDHCP部80とから構成される。

[0030]

Packet format of DHCP DISCOVER packet is shown in FIG.6(a).

As illustrated, DHCP DISCOVER packet 60 comprises IP header part 70 which consists of address IP address 71 (= broadcast), transmitting agency IP address 72 (= "0"), and other 73, and DHCP section 80 which consists of message type 81 (= "DISCOVER"), distribution IP address 82 (= "0"), and other 83.

【0031】

尚、DHCP DISCOVERパケット60は通信プログラ

[0031]

In addition, DHCP DISCOVER packet 60 is transmitted to LAN5 by communications

ム22により、LAN/IO12からLAN5へ送信され、DHCPサーバ宛へ送られる。

program 22 from LAN/IO12, it is sent to DHCP server 1 addressee.

【0032】

DHCP DISCOVERパケット60を受信したサイトAのDHCPサーバは、自内に保持するDHCP管理テーブル31を参照して、配布可能なIPアドレスや、各種サーバアドレス、及びドメイン名を応答パケットであるDHCP OFFERパケットに設定し、ネットワーククライアント2宛へ送信する。ここでは、DHCP管理テーブル31の中の項番40“1”を割り当て、配布するものとする。そのDHCP OFFERパケットのパケットフォーマットを図6(b)に示す。図示したようにDHCP OFFERパケット61は宛先IPアドレス71(=“1”)、送信元IPアドレス72(=“20”)、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、メッセージタイプ81(=“OFFER”)、配布IPアドレス82(=“1”)、DNSサーバアドレス84(=“10”)、ドメイン名85(=“site A”)、メールサーバアドレス86(=“11”)、電子ニュースサーバアドレス87(=“12”)、WWWサーバアドレス88(=“13”)、及びその他89からなるDHCPセクション80を含む。

[0032]

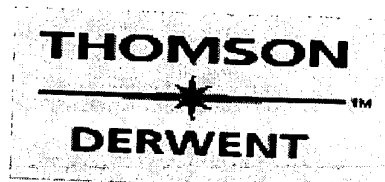
DHCP server 1 of Site A which received DHCP DISCOVER packet 60, DHCP managed table 31 maintained to self-inside is seen, IP address which can be distributed, and various server addresses and domain name are set as DHCP OFFER packet which is response packet, it transmits to network client 2 addressee.

Here, item number 40 in DHCP managed table 31 "1" shall be assigned and distributed.

Packet format of the DHCP OFFER packet is shown in FIG.6(b).

As illustrated, DHCP OFFER packet 61, comprises IP header part 70 which consists of address IP address 71 (= "1"), transmitting agency IP address 72 (="20"), and other 73, and DHCP sections 80 which consist of message type 81 (= "OFFER"), distribution IP address 82 (= "1"), DNS server address 84 (= "10"), domain name 85 (= "site A"), e-mail server address 86 (= "11"), electronic news server dress 87 (= "12"), WWW server address 88 (= "13"), and other 83.

In addition, IP address of DHCP server 1 is taken as "20".



3”)、及びその他83からなるDHCP部80とから構成される。尚、DHCPサーバ自身のIPアドレスは“20”とする。

【0033】

DHCPサーバ1が送信したDHCP OFFERパケット61はネットワーククライアント2のLANI/O12で受信され、通信プログラム22によりDHCPクライアントプログラム23へ渡される。

[0033]

DHCP OFFER packet 61 which DHCP server 1 transmitted is received by LANI/O12 of network client 2, DHCP client program 23 is passed by communications program 22.

【0034】

DHCPクライアントプログラム23は、DHCP OFFERパケット61を受信すると、DHCPサーバに対して正式にIPアドレス等の情報を要求するためのパケットであるDHCP REQUESTパケットをDHCPサーバ宛へ送信する(ステップ3)。図6(c)にDHCP REQUESTパケットのフォーマットを示す。図示したようにDHCP REQUESTパケット62は宛先IPアドレス71(=ブロードキャスト)、送信元IPアドレス72(=“0”)、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、メッセージタイプ81(=“REQUEST”)、配布IPアドレス82(=“0”)、

[0034]

DHCP client program 23 will transmit DHCP REQUEST packet which is packet for requiring information, such as IP address, formally from DHCP server to DHCP server 1 addressee, if DHCP OFFER packet 61 is received (step 3). Packet format of DHCP REQUEST packet is shown in FIG.6(c).

As illustrated, DHCP REQUEST packet 62 comprises IP header part 70 which consists of address IP address 71 (= broadcast), transmitting agency IP address 72 (= "0"), and other 73, and DHCP section 80 which consists of message type 81 (= "REQUEST"), distribution IP address 82 (= "0"), request IP address 89 (= "1"), and other 83.



要求 I P アドレス 8 9 (= "1")、及びその他 8 3 からなる D H C P 部 8 0 とから構成される。

【 0 0 3 5 】

その後、D H C P グライアント プログラム 2 3 は次のステップへ進み、D H C P サーバ 1 から の応答である D H C P A C K パケットを受信するまで待つ (ステップ 4)。

[0035]

After that, DHCP client program 23 progresses to the next step, and it waits until it receives DHCP ACK packet which is response from DHCP server 1 (step 4).

【 0 0 3 6 】

ここで、D H C P R E Q U E S T パケット 6 2 を受信した D H C P サーバ 1 は、正式に I P アドレス等の情報の配布を許容するため応答パケットである D H C P A C K パケットをネットワーククライアント 2 宛に送信する。その D H C P A C K パケットのパケットフォーマットを図 6 (d) に示す。図示したように D H C P A C K パケット 6 3 は宛先 I P アドレス 7 1 (= "1")、送信元 I P アドレス 7 2 (= "2 0")、及びその他 7 3 からなる I P ヘッダ等部 7 0 と、メッセージタイプ 8 1 (= "A C K")、配布 I P アドレス 8 2 (= "1")、DNS サーバアドレス 8 4 (= "1 0")、ドメイン名 8 5 (= "s i t e A")、メールサーバアドレス 8 6 (= "1 1")、電子ニ

[0036]

Here, DHCP server 1 which received DHCP REQUEST packet 62 transmits DHCP ACK packet which is response packet in order to accept distribution of information, such as IP address, formally to network client 2 addressee. Packet format of the DHCP ACK packet is shown in FIG.6(d).

As illustrated, DHCP ACK packet 63, comprises IP header part 70 which consists of address IP address 71 (= "1"), transmitting agency IP address 72 (= "20"), and other 73, and DHCP sections 80 which consist of message type 81 (= "ACK"), distribution IP address 82 (= "1"), DNS server address 84 (= "10"), domain name 85 (= "site A"), e-mail server address 86 (= "11"), electronic news server dress 87 (= "12"), WWW server address 88 (= "13"), and other 83.



ユーザサーバアドレス 87 (= "12")、WWWサーバアドレス 88 (= "13")、及びその他 83 からなる DHCP 部 80 とから構成される。

【0037】

DHCP クライアントプログラム 23 は DHCP ACK パケット 63 を受信すると、DHCP ACK パケット 63 内に設定されている配布 IP アドレス 82 (= "1") を IP アドレス テーブル 25 へ設定する (ステップ 5)。以上で DHCP クライアントプログラムは完了する。

[0037]

DHCP client program 23 will set distribution IP address 82 (= "1") set up in DHCP ACK packet 63 to IP address table 25, if DHCP ACK packet 63 is received (step 5).

DHCP client program is finalized above.

【0038】

続けて、DNS サーバテーブル設定プログラム 24 が実行される。その DNS サーバテーブル設定プログラム 24 の動作フロー図を図 7 に示す。図示したように DNS サーバテーブル設定プログラム 24 は、前述の DHCP クライアントプログラム 23 により受信した DHCP ACK パケット 63 内より、DNS を利用する際に必要となる情報である DNS サーバアドレス 84 (= "10")、及びドメイン名 85 (= "site A") を DNS サーバテーブル 26 に設定する (ステップ 6)。

[0038]

Continuously, DNS server table setting program 24 is performed.

Flowchart of the DNS server table setting program 24 of operation is shown in FIG. 7.

As illustrated, DNS server table setting program 24, from inside of DHCP ACK packet 63 which received by the above-mentioned DHCP client program 23, DNS server address 84 (= "10") which is information which is needed when utilizing DNS, and domain name 85 (= "site A") are set as DNS server table 26 (step 6).

【0039】

[0039]



そのDNSサーバテーブル26を図8(a)に示す。図示したように、DNSサーバテーブル26は、DNSサーバIPアドレス90、及びドメイン名91で構成され、それぞれのフィールドには“10”、及び“site A”が設定される。

The DNS server table 26 is shown in FIG.8(a). As illustrated, DNS server table 26 comprises DNS server IP address 90 and domain name 91, "10" and "site A" are set to each field.

[0040]

以上でDHCPプロセスは完了し、以後ネットワーククライアント2は配布されたIPアドレス(=“1”)を使用して通信を行う。

[0040]

DHCP process is finalized above, henceforth, network client 2 is communicated using distributed IP address (= "1").

[0041]

(電子メールプロセス)次に、ネットワーククライアント2において、電子メールを使用する場合の動作について以下に説明する。

[0041]

(E-mail process)

Next, in network client 2, operation in case of using E-mail is explained below.

[0042]

図9に電子メールクライアントプログラム20の動作フロー図を示す。図示したように、電子メールクライアントプログラム20は最初に電子メールの本文を作成する(ステップ7)。そして、電子メールクライアントプログラム20は作成した電子メールを電子メールパケットに設定し、電子メールパケットの宛先IPアドレスにメールサーバ4のIPアドレスを設定しよう

[0042]

Flowchart of electronic mail client program 20 of operation is shown in FIG. 9.

As illustrated, electronic mail client program 20 makes text of E-mail first (step 7).

And electronic mail client program 20 sets made E-mail as E-mail packet, it tries to set IP address of e-mail server 4 as address IP address of E-mail packet.

Format of the E-mail packet is shown in FIG. 10.



と試みる。その電子メールパケットのフォーマットを図10に示す。

【0043】

図示したように電子メールパケット100は宛先IPアドレス71、送信元IPアドレス72、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、電子メール本文111、及びその他112からなる電子メール部110から構成される。

[0043]

As illustrated, E-mail packet 100 comprises IP header part 70 which consists of address IP address 71, transmitting agency IP address 72, and others 73, and E-mail part 110 which consists of E-mail text 111 and others 112.

【0044】

電子メールクライアントプログラム20は、まずDNSサーバテーブル26にDNSサーバIPアドレス90、およびドメイン名91が設定されているかを調査する(ステップ8)。前述したようにDNSサーバテーブル26には既にDNSサーバIPアドレス90(="10")、及びドメイン名91(="site A")が設定されているので、電子メールクライアントプログラム20は、メールサーバのIPアドレスの取得にDNSを利用することを認識する。そして、電子メールクライアントプログラム20は、DNSサーバに対して、端末のホスト名から該端末のIPアドレスへの変換要求用のパケットであるDNS QUERYパケット

[0044]

Electronic mail client program 20 investigates whether setup is first carried out for DNS server IP address 90 and domain name 91 to DNS server table 26 (step 8).

As mentioned above, DNS server IP address 90 (= "10") and domain name 91 (= "site A") are already set to DNS server table 26.

Therefore, electronic mail client program 20 recognizes utilizing DNS for acquisition of IP address of e-mail server.

And electronic mail client program 20, to DNS server, host name (= "mail_server") of e-mail server is set as DNS QUERY packet which is packet for conversion request to IP address of this terminal from host name of terminal, and it transmits to DNS server 3 addressee (step 9).

にメールサーバのホスト名 (= "mail_server") を設定しDNSサーバ宛へ送信する (ステップ9)。

[0045]

そして、電子メールクライアントプログラム20はDNSサーバ4からの応答であるDNS RESPONSEパケットを受信するまで待つ (ステップ10)。

[0045]

And electronic mail client program 20
Waits until it receives DNS RESPONSE packet which is response from DNS server 4 (step 10).

[0046]

図11(a)にDNS QUERYパケットのフォーマットを示す。図示したようにDNS QUERYパケット120は宛先IPアドレス71 (= "10")、送信元IPアドレス72 (= "1")、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、メッセージタイプ131 (= "QUERY")、ホスト名132 (= "mail_server")、及びその他133からなるDNS部130から構成される。尚、宛先IPアドレス71 (= "10") はDNSサーバテーブル26内のDNSサーバIPアドレス90から引用している。

[0046]

Packet format of DNS QUERY packet is shown in FIG.11(a).

As illustrated, DNS QUERY packet 120 comprises IP header part 70 which address IP address 71 (= "10") and transmitting agency IP address 72 (= "1") and consists of 73 other than this, and DNS section 130 which consists of message type 131 (= "QUERY"), host name 132 (= "mail_server"), and other 133.

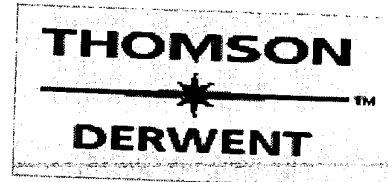
In addition, address IP address 71 (= "10") is referred from DNS server IP address 90 in DNS server table 26.

[0047]

DNS QUERYパケット120を受信したサイトAのDN

[0047]

DNS server 3 of Site A which received DNS QUERY packet 120, DNS table 35 maintained



S.サーバ3は、自内に保持するDNSテーブル35を参照して、DNS QUERYパケット120内に設定されたホスト名132 (= "mail_server") に対応するIPアドレスを検索する。ここで、ホスト名"mail_server"はDNSテーブル35の項番"1"と一致するため、DNSサーバ3はDNS RESPONSEパケットを生成し、該当するIPアドレス (= "11") を設定し、ネットワーククライアント2宛へ応答する。

to self-inside is seen, IP address corresponding to host name 132 (= "mail_server") set up in DNS QUERY packet 120 is searched.

Here, since host name "mail_server" is in agreement with item number "1" of DNS table 35, DNS server 3 forms DNS RESPONSE packet, corresponding IP address (= "11") is set up, it responds to network client 2 addressee.

[0048]

そのDNS RESPONSEパケットのパケットフォーマットを図11(b)に示す。

[0048]

Packet format of the DNS RESPONSE packet is shown in FIG.11(b).

[0049]

図示したようにDNS RESPONSEパケット121は宛先IPアドレス71 (= "1")、送信元IPアドレス72 (= "10")、及びその他73からなるIPヘッダ等部70と、メッセージタイプ131 (= "RESPONSE")、ホスト名132 (= "mail_server")、IPアドレス134 (= "11")、及びその他133からなるDNS部130から構成される。

[0049]

As illustrated, DNS RESPONSE packet 121 comprises IP header part 70 as for which IP address 71 (= "1") and transmitting agency IP address 72 (= "10") and address consists of 73 other than this, and DNS section 130 which consists of message type 131 (= "RESPONSE"), host name 132 (= "mail_server"), IP address 134 (= "11"), and other 133.



【0050】

その後、DNS RESPONSE パケット 121 は、ネットワーククライアント 2 内の LANI/O12 で受信され、通信プログラム 2.2 により電子メールクライアントプログラム 2.0 へ渡される。

[0050]

After that, DNS RESPONSE packet 121 is received by LANI/O12 in network client 2, electronic mail client program 20 is passed by communications program 22.

【0051】

電子メールクライアントプログラム 2.0 は DNS RESPONSE パケット 121 を受信すると、DNS RESPONSE パケット 121 に設定されたメールサーバ 4 の IP アドレス 134 (= "11") を電子メールパケット 100 の宛先 IP アドレス 71 へ設定し、電子メールパケット 100 をメールサーバ 4 宛へ送信する。(ステップ 11)。その後、電子メールパケット 100 は LAN 5 へ送信され、メールサーバ 4 宛へ送られる。

[0051]

Electronic mail client program 20 will set IP address 134 (= "11") of e-mail server 4 set as DNS RESPONSE packet 121 to address IP address 71 of E-mail packet 100, if DNS RESPONSE packet 121 is received, e-mail packet 100 is transmitted to e-mail server 4 addressee. (Step 11)

After that, E-mail packet 100 is transmitted to LAN5, it is sent to e-mail server 4 addressee.

【0052】

以上のように電子メールプロセスは実行される。

[0052]

E-mail process is performed as mentioned above.

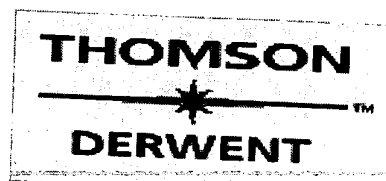
【0053】

(2) サイト B へ移動後のネットワーククライアントの動作
次に、ネットワーククライアント 2 がサイト A からサイト B へ移動した場合について説明す

[0053]

(2) Operation of network client after movement to Site B.

Next, case where network client 2 transfers to Site B from Site A is explained.



る。

【0054】

(DHCPプロセス) ネットワーククライアント2がサイトBへ移動すると、まず、DHCPクライアントプログラム23がサイトBのDHCPサーバ6からIPアドレス等の情報を配布してもらうため、図5に示した動作フロー(ステップ1~4)を前述のサイトAにおける動作と同様に行う。ここで、DHCPサーバ6はDHCP管理テーブル37の項番40“1”をネットワーククライアント2に割り当て、配布したとする。

[0054]

(DHCP process)

If network client 2 transfers to Site B, in order for DHCP client program 23 to have information, such as IP address, distributed from DHCP server 6 of Site B, flow (step 1-4) of operation shown in FIG. 5 will be first performed like operation in the above-mentioned site A.

Here, DHCP server 6 presupposes that item number 40 of DHCP managed table 37 "1" was assigned and distributed to network client 2.

【0055】

その後、DHCPクライアントプログラム23はサイトBのDHCPサーバ6から配布されたIPアドレス(=“5.0”)をIPアドレステーブル25に設定し、処理を完了する(ステップ5)。

[0055]

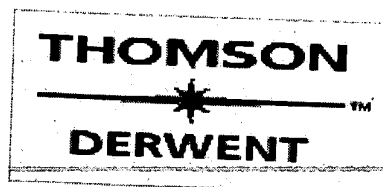
After that, DHCP client program 23 sets IP address (= "5.0") distributed from DHCP server 6 of Site B as IP address table 25, processing is finalized (step 5).

【0056】

続けて、図7に示したDNSサーバテーブル設定プログラム24が実行され、DNSサーバテーブル26にDNSサーバIPアドレス90(=“60”)、及びドメイン名91(=“site.B”)が設定される(ステップ6)。

[0056]

Continuously, DNS server table setting program 24 shown in FIG. 7 is performed, DNS server IP address 90 (= "60") and domain name 91 (= "site B") are set as DNS server table 26 (step 6).



【0057】

そのDNSサーバテーブル26を図8(b)に示す。図示したように、DNSサーバテーブル26には、DNSサーバIPアドレス90(="60")、ドメイン名91(="site B")が設定される。

[0057]

The DNS server table 26 is shown in FIG.8(b). As illustrated, DNS server IP address 90 (= "60") and domain name 91 (= "site B") are set to DNS server table 26.

【0058】

以上でDHCPプロセスは完了する。以後、ネットワーククライアント2はそのサイトBで利用可能なIPアドレス(="50")を利用し、通信を行う。

[0058]

DHCP process is finalized above. Henceforth, network client 2 utilizes IP address (= "50") which can be used at the site B, and it communicates.

【0059】

以上のように、サイトBでネットワーククライアント2が使用するIPアドレス等については自動で配布、及び設定が行われる。

[0059]

As mentioned above, about IP address which network client 2 uses at Site B, distribution and setup are performed automatically.

【0060】

(電子メールプロセス)次に、サイトBにおいて、ネットワーククライアント2が電子メールを使用する場合の動作について以下に説明する。

[0060]

(E-mail process)
Next, at Site B, operation in case network client 2 uses E-mail is explained below.

【0061】

前述したサイトAにおける動作と同様、電子メールクライアントプログラム20は図9に示す動作フローを開始する。ここで、

[0061]

Electronic mail client program 20 starts flow of operation shown in FIG. 9 like operation in site A mentioned above.
Here, although IP address for site B altered into

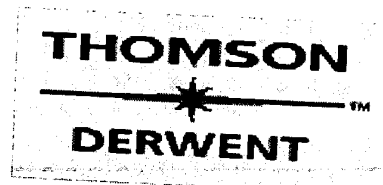


図8 (b) に示すように、DNSサーバテーブル26にはサイトB用のIPアドレスに変更されたものの、サイトBのDNSサーバ7内のDNSテーブル38には、メールサーバのホスト名として全ネットワークサイト共通の名称“mail_server”が既に設定されている。従って、電子メールクライアントプログラム20は前述のサイトAにおける動作と同様にステップ7～10までを実行する。最終的に、電子メールクライアントプログラム20は取得したメールサーバ8のIPアドレス(= “61”)を電子メールパケット100の宛先IPアドレス71へ設定し、電子メールパケット100をメールサーバ8宛へ送信する(ステップ11)。その後、電子メールパケット100はLAN9へ送信され、メールサーバ8宛へ送られる。

DNS server table 26 as shown in FIG.8(b), common name of all network sites "mail_server" is already set to DNS table 38 in DNS server 7 of Site B as a host name of e-mail server.

Therefore, electronic mail client program 20 performs even step 7-10 like operation in the above-mentioned site A.

Eventually, electronic mail client program 20 sets IP address (= "61") of acquired e-mail server 8 to address IP address 71 of E-mail packet 100, e-mail packet 100 is transmitted to e-mail server 8 addressee (step 11).

After that, it is transmitted to LAN9 and E-mail packet 100 is sent to e-mail server 8 addressee.

【0062】

以上のように電子メールはプロセスは実行される。

[0062]

As for E-mail, process is performed as mentioned above.

【0063】

上述したように、ネットワーククライアントがサイトAからサイトBへ移動した場合でも、ネットワーククライアント2のユーザーは、手入力で電子メールクライアントプログラム20内

[0063]

As above-mentioned, even when network client transfers to Site B from Site A, user of network client 2 does not need to alter server table 21 and DNS server table 26 in electronic mail client program 20 into site B by manual input.

のサーバテーブル 21 や、DNS
サーバテーブル 26 をサイト
B 用に変更する必要がない。

【0064】

尚、上述の例では電子メールの動作について説明したが、電子ニュースや、WWW等の他のネットワークアプリケーションでも同様の方法を用いることにより、各ネットワークアプリケーション内のサーバテーブルを変更する必要がなくなる。

[0064]

In addition, above-mentioned example explained operation of E-mail.

It becomes unnecessary however, to alter server table in each network application by using similar method also with electronic news and other network applications, such as WWW.

【0065】

また、上述の実施例ではDHCPサーバ1、6において、DHCP管理テーブル31、37内のメールサーバ44、電子ニュースサーバ45、及びWWWサーバ46のIPアドレス情報を手入力であらかじめ設定するようにしているが、DNSを利用することでDNSサーバから取得し、自動で設定することも可能である。

[0065]

Moreover, in the above-mentioned Example, IP address information on e-mail server 44, electronic news server 45, and WWW server 46 in DHCP managed table 31 and 37 is beforehand set up by manual input in DHCP servers 1 and 6.

However, by utilizing DNS, it can acquire from DNS server and can also set up automatically.

【0066】

それには、図12に示すように、DHCPサーバ1にDHCP情報取得プログラム39を設ければよい。そのDHCP情報取得プログラム39の動作フロー図を図13に示す。図示したように、DHCPサーバ1（または6）内のDHCP情報取得プロ

[0066]

What is necessary is as shown in FIG. 12, just to provide DHCP information acquisition program 39 in DHCP server 1.

Flowchart of the DHCP information acquisition program 39 of operation is shown in FIG. 13.

As illustrated, DHCP information acquisition program 39 in DHCP server 1 (or 6) sets host names ("mail_server" etc.) of each network

グラム3.9は、DNS QUERYパケットに各ネットワークサーバのホスト名("mail server"等)を設定し、DNSサーバ3 (または7) へ送信する(ステップ13)。該DNS QUERYパケットを受信したDNSサーバ3 (または7) は、自内のDNSテーブル3.5 (または3.8) を参照して、DNS QUERYパケット内に設定されたホスト名に対応するIPアドレスを、DNS RESPONSEパケットに設定後、DHCPサーバ1 (または6) 宛に送信する。

server as DNS QUERY packet, it transmits to DNS server 3 (or 7) (step 13).

DNS server 3 (or 7) which received this DNS QUERY packet, DNS table 35 (or 38) of self-inside is seen, after setting IP address corresponding to host name set up in DNS QUERY packet as DNS RESPONSE packet, it is transmitted to DHCP server 1 (or 6) addressee.

【0067】

該DNS RESPONSEパケットを受信したDHCPサーバ1 (または6) 内のDHCP情報取得プログラム3.9は、DNS RESPONSEパケット内に設定された各ネットワークサーバのIPアドレス情報を、自内のDHCP管理テーブル3.1 (または3.7) に設定し、処理を完了する(ステップ14、15)。以後、DHCPサーバ1 (または6) は、ネットワーククライアントに対してDNSサーバから取得したネットワークサーバのアドレス情報を配布する。

[0067]

DHCP information acquisition program 39 in DHCP server 1 (or 6) which received this DNS RESPONSE packet, IP address information on each network server set up in DNS RESPONSE packet is set as DHCP managed table 31 (or 37) of self-inside, processing is finalized (steps 14 and 15).

Henceforth, DHCP server 1 (or 6) distributes address information of network server acquired from DNS server to network client.

【0068】

[0068]



これにより、システム管理者はDHCPサーバ内の設定が一部不要となる。また、ネットワークサーバを別端末に置き換えたため、IPアドレス等が変更になった場合でも、LANのシステム管理者はDNSサーバ内のDNSテーブルを変更するだけで済む。

Thereby, as for system administrator, setup in DHCP server becomes one part needlessness. Moreover, since network server was transposed to another terminal, even when IP address etc. is altered, system administrator of LAN should just alter DNS table in DNS server.

【0069】

2. DHCPのみを利用するケース
次に、ネットワークにDHCPのみを導入したケースについて説明する。

[0069]

2. Case where only DHCP is utilized
Next, case which introduced only DHCP into network is explained.

【0070】

図14にDHCPのみを導入し、ネットワークアプリケーションとして電子メールを運用しているネットワークの例を示す。

[0070]

Example of network which introduces only DHCP and employs E-mail as network application is shown in FIG. 14.

【0071】

基本的に図2と同様の構成であるが、DNSサーバが存在しない点だけが異なる。

[0071]

Although it is composition similar to FIG. 2 basically, it differs in that DNS server does not exist.

【0072】

また、上述のDNSを利用するケースの実施例と同様、両サイトで共通のネットワークサーバのホスト名として、“mail_server”(メールサーバ)、“news_server”(電

[0072]

Moreover, suppose that "mail_server" (e-mail server), "news_server" (electronic news server), and "www_server" (WWW server) are used as a host name of common network server like Example of case where above-mentioned DNS is utilized at both sites.

子ニュースサーバ)、“www server”(WWWサーバ)が用いられるとする。尚、図を簡略化するため、電子ニュースサーバ、及びWWWサーバは図14には記していないが、以下では存在するものとして述べる。

【0073】

図15(a)、(b)にそれぞれサイトC、DのDHCPサーバ140、143内のDHCP管理テーブル150、151の構成を示す。図示したように、DHCP管理テーブル150、151は図3と同一の構成であるが、IPアドレスや、ドメイン名はサイトC、D用の値が設定されている。

【0074】

図16に本ケースにおけるネットワーククライアント2の構成図を示す。基本的に図1と同様の構成であるが、DNSサーバ設定プログラム24の代わりに、ホストテーブル設定プログラム28が存在する点異なる。

【0075】

以上の構成をとるネットワーククライアント2の動作を以下に説明する。

In addition, in order to simplify figure, electronic news server and WWW server are not described in FIG. 14.

However, below, it states as what existing.

[0073]

Composition of DHCP managed tables 150 and 151 in DHCP server 140 and 143 of Sites C and D is shown in FIG. 15 (a), (b), respectively.

As illustrated, DHCP managed tables 150 and 151 are composition of the same as FIG. 3.

However, as for IP address and domain name, value for site C and D is set up.

[0074]

Block flow diagram of network client 2 in this case is shown in FIG. 16.

It is composition similar to FIG. 1 basically.

However, it differs in that host table setting program 28 exists instead of DNS server setting program 24.

[0075]

Operation of network client 2 which takes the above composition is explained below.



【0076】

(1) サイトCにおけるネットワーククライアント2の動作
サイトCでのネットワーククライアント2の動作について述べる。

[0076]

(1) Operation of network client 2 in Site C
Operation of network client 2 in Site C is described.

【0077】

(DHCPプロセス) 最初に、DHCPサーバからIPアドレス等の情報を取得するDHCPプロセスについて説明する。

[0077]

(DHCP process)
First, DHCP process which acquires information, such as IP address, from DHCP server is explained.

【0078】

図5に示したようにDHCPクライアントプログラム23はステップ1～4までを前述のDHCP、及びDNSを利用するケースと同様に実行する。尚、本ケースではDHCPサーバ140はDHCP管理テーブル150内の項番40“1”の情報を配布したとする。

[0078]

As shown in FIG. 5, DHCP client program 23 performs step 1-4 like case where the above-mentioned DHCP and DNS are utilized. In addition, in this case, DHCP server 140 presupposes that information on item number 40 "1" in DHCP managed table 150 was distributed.

【0079】

その後、DHCPクライアントプログラム23はサイトCのDHCPサーバ140からDHCP ACKパケットを受信する。そして、DHCPクライアントプログラム23はDHCP ACKパケット内に設定された配布IPアドレス122(=“70”)をIPアドレステーブル25に設定し処理を完了する(ステップ5)。

[0079]

After that, DHCP client program 23 receives DHCP ACK packet from DHCP server 140 of Site C. And DHCP client program 23 sets distribution IP address 122 (= "70") set up in DHCP ACK packet as IP address table 25, and finalizes processing (step 5).



【0080】

続けて、ホストテーブル設定プログラム28が実行される。そのホストテーブル設定プログラム28の動作フロー図を図17に示す。ホストテーブル設定プログラム28は、DHCPにより取得した情報の内、メールアドレス(=“81”)、電子ニュースサーバアドレス(=“82”)、及びWWWサーバアドレス(=“83”)をホストテーブル27に設定する。(ステップ16)。

[0080]

Continuously, host table setting program 28 is performed.

Flowchart of the host table setting program 28 of operation is shown in FIG. 17.

Host table setting program 28 sets e-mail server address (= "81"), electronic news server dress (= "82"), and WWW server address (= "83") as host table 27 among information acquired by DHCP (step 16).

【0081】

そのホストテーブル27を図18(a)に示す。図示したようにホストテーブル27は項番160、ホスト名161、及びIPアドレス162で構成される。ホスト名161には、両サイトで共通な名称である“mail_server”、“news_server”、及び“www_server”が、またIPアドレス162にはDHCPサーバ140から配布されたサイトC用の値が設定される。

[0081]

The host table 27 is shown in FIG.18(a).

As illustrated, host table 27 comprises item number 160, host name 161, and IP address 162.

"mail_server", "news_server", and "www_server" which are name common at both sites are set to host name 161, moreover, value for site C distributed from DHCP server 140 is set to IP address 162.

【0082】

尚、DNSサーバテーブル26には何も設定されない。

[0082]

In addition, nothing is set to DNS server table 26.

【0083】

[0083]



以上でDHCPプロセスは完了する。 DHCP process is finalized above.

【0084】

(電子メールプロセス) 次に、ネットワーククライアント2において、電子メールを使用する場合の動作について以下に説明する。

[0084]

(E-mail process)

Next, in network client 2, operation in case of using E-mail is explained below.

【0085】

既に図9で示したように電子メールクライアントプログラム20は最初に電子メールの本文を作成する(ステップ7)。そして、電子メールクライアントプログラム20はその作成した電子メールを電子メールパケット100に設定し、電子メールパケット100の宛先IPアドレス71にメールサーバのIPアドレスを設定しようと試みる。

[0085]

As FIG. 9 already showed, electronic mail client program 20 makes text of E-mail first (step 7). And electronic mail client program 20 sets the made E-mail as E-mail packet 100, it tries to set IP address of e-mail server as address IP address 71 of E-mail packet 100.

【0086】

電子メールクライアントプログラム20は、まずDNSサーバテーブル26にDNSサーバのIPアドレス、およびドメイン名が設定がされているかどうかを調査する(ステップ8)。前述したようにDNSサーバテーブル26には何も設定されていないので、電子メールクライアントプログラム20は、IPアドレスの取得にホストテーブル27を利用することを認識する。

[0086]

Electronic mail client program 20 investigates whether setup is carried out for IP address and domain name of DNS server to DNS server table 26 (step 8).

Since nothing is set to DNS server table 26 as mentioned above, electronic mail client program 20 recognizes utilizing host table 27 for acquisition of IP address.

As mentioned above, IP address 162 (= "81") which corresponds with host name 161 (= "mail_server") of e-mail server is already set to host table 27.

JP9-282259-A

THOMSON



DERWENT

前述したようにホストテーブル 27 にはメールサーバのホスト名 161 (= "mail_server") と、対応する IP アドレス 162 (= "81") が既に設定されているので、電子メールクライアントプログラム 20 は、ホストテーブル 27 からホスト名 "mail_server" に対応する IP アドレス "81" を取得して (ステップ 12)、電子メールパケット 100 の宛先 IP アドレス 71 に設定し、電子メールパケット 100 を送信する (ステップ 11)。その後、電子メールパケット 100 は LAN 142 へ送信され、メールサーバ 141 宛へ送られる。

[0087]

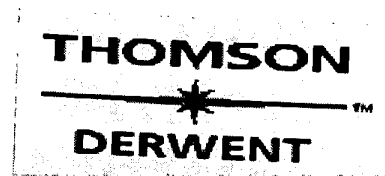
以上のように電子メールはプロセスは実行される。

[0087]

As for E-mail, process is performed as mentioned above.

[0088]

[0088]



クライアントプログラム23がサイトDのDHCPサーバ143からIPアドレス等の情報を配布してもらうため、図5に示した動作フロー（ステップ1～4）を前述のサイトCにおける動作と同様に実行する。ここで、DHCPサーバ143はDHCP管理テーブル151の項番40“1”をネットワーククライアント2に割り当て、配布したとする。

[0090]

その後、DHCPクライアントプログラム23はサイトDのDHCPサーバ143からDHCP ACKパケットを受信する。そして、DHCPクライアントプログラム23はサイトDのDHCPサーバ143から配布されたIPアドレス（＝“90”）をIPアドレステーブル25に設定し、処理を完了する（ステップ5）。

[0091]

続けて、ホストテーブル設定プログラム28が実行され、ホストテーブル27にDHCPにより取得した情報の内、メールサーバアドレス（＝“101”）、電子ニュースサーバアドレス（＝“102”）、及びWWWサーバアドレス（＝“103”）をそれぞれ設定する（ステップ1

such as IP address, distributed from DHCP server 143 of Site D, flow (step 1-4) of operation shown in FIG. 5 will be first performed like operation in the above-mentioned site C.

Here, DHCP server 143 presupposes that item number 40 of DHCP managed table 151 “1” was assigned and distributed to network client 2.

[0090]

After that, DHCP client program 23 receives DHCP ACK packet from DHCP server 143 of Site D.

And DHCP client program 23 sets IP address (= “90”) distributed from DHCP server 143 of Site D as IP address table 25, processing is finalized (step 5).

[0091]

Continuously, host table setting program 28 is performed, e-mail server address (= “101”), electronic news server dress (= “102”), and WWW server address (= “103”) are set as host table 27 among information acquired by DHCP, respectively (step 16).

The host table 27 is shown in FIG.18(b).

As illustrated, “mail_server”, “news_server”, and “www_server” which are name common at

6)。そのホストテーブル27を
 図18(b)に示す。図示し
 たようにホストテーブル27の
 ホスト名161には両サイトで
 共通な名称である“mail_
 server”、“news_
 server”、及び“www_
 server”が、またIPアド
 レス162にはDHCPサーバ
 143から配布されたサイトD
 用の値が設定される。

both sites are set to host name 161 of host table
 27, moreover, value for site D distributed from
 DHCP server 143 is set to IP address 162.

【0092】

以上でDHCPプロセスを完了
 する。以後、ネットワーククラ
 イアント2はサイトDで使用可
 能なIPアドレス(=“90”)
 を利用し、通信を行う。

[0092]

DHCP process is finalized above.
 Henceforth, network client 2 utilizes and
 communicates IP address (= "90") which can be
 used at Site D.

【0093】

以上のように、サイトDでネッ
 トワーククライアントが使用す
 るIPアドレス等については自
 動で配布、及び設定が行われる。

[0093]

As mentioned above, about IP address which
 network client uses at Site D, distribution and
 setup are performed automatically.

【0094】

(電子メールプロセス) 次に、
 サイトDにおいて、ネットワー
 ククライアント2が電子メール
 を使用する場合の動作について
 以下に説明する。

[0094]

(E-mail process)
 Next, at Site D, operation in case network client
 2 uses E-mail is explained below.

【0095】

前述のサイトCにおける動作と
 同様、電子メールクライアント
 プログラム20は図9に示す動

[0095]

Electronic mail client program 20 starts flow of
 operation shown in FIG. 9 like operation in the
 above-mentioned site C.



作フローを開始する。ここで、
 図18(b)に示すように、ホ
 ストテーブル27にはサイトD
 用のIPアドレスが設定されて
 いるものの、メールサーバのホ
 スト名には全サイトで共通の名
 称である“mail_server”が設定されている。従っ
 て、電子メールクライアントプ
 ログラム20は前述のサイトC
 における動作と同様にステップ
 7～8、及びステップ12が実
 行される。最終的に、電子メー
 ルクライアントプログラム20
 は取得したメールサーバのIP
 アドレス(=“101”)を電子
 メールパケット100の宛先I
 Pアドレス71へ設定し、電子
 メールパケット100をメール
 サーバ144宛へ送信する(ス
 テップ11)。その後、電子メー
 ルパケット100はLAN14
 5へ送信され、メールサーバ1
 44宛へ送られる。

【0096】

このように、電子メールはプロ
 セスは実行される。

【0097】

以上述べたように、ネットワー
 ククライアント2がサイトCか
 らサイトDへ移動した場合で
 も、ネットワーククライアント
 2のユーザーは、手入力で電子
 メールクライアントプログラム

Here as shown in FIG.18(b), although IP
 address for site D is set to host table 27,
 "mail_server" which is name common at all sites
 is set to host name of e-mail server.

Therefore, as for electronic mail client program
 20, step 7-8 and step 12 are performed like
 operation in the above-mentioned site C.

Eventually, electronic mail client program 20
 sets IP address (= "101") of acquired e-mail
 server to address IP address 71 of E-mail
 packet 100, e-mail packet 100 is transmitted to
 e-mail server 144 addressee (step 11).

After that, it is transmitted to LAN145 and
 E-mail packet 100 is sent to e-mail server 144
 addressee.

[0096]

Thus, as for E-mail, process is performed.

[0097]

As stated above, even when network client 2
 transfers to Site D from Site C, user of network
 client 2 does not need to alter server table 21
 and host table 27 in electronic mail client
 program 20 into site D by manual input.



20内のサーバテーブル21
や、ホストテーブル27をサイ
トD用に変更する必要がない。

【0098】

尚、以上説明した実施例ではネ
ットワーククライアントへのI
Pアドレス情報等の配布をDH
C Pを用いて行っているが、D
H C Pと同様、ネットワーク情
報を自動で配布する別のプロト
コルであるR F C 9 5 1記載の
B O O T P (B O O T s t r a
p P r o t o c o l) を代わ
りに用いても良い。

[0098]

In addition, in the Example explained above, distribution of IP address information on network client etc. is performed using DHCP. However, it may use instead BOOTP (BOOTstrap Protocol) of RFC951 which is another protocol which distributes network information automatically like DHCP.

【0099】

【発明の効果】

上述したように、本発明によれ
ば、ユーザーは端末をLAN間
移動させた場合でも、DNSの
利用に必要となる情報の設定変
更、あるいはホストテーブルの
設定変更をせずに、また電子メ
ール等のネットワークアプリケ
ーションのネットワークサーバ
登録の設定変更をせずに該アプ
リケーションの利用が可能とな
る。従って、ユーザーは各サイ
ト毎にDNSに関する情報や、
メールサーバ、電子ニュースサ
ーバ、WWWサーバ等のネット
ワークサーバのアドレス情報や
ホスト名等を意識する必要がな
くなる。

[0099]

[ADVANTAGE OF THE INVENTION]

As above-mentioned, according to this invention, user can do utilization of this application, without making setting change of network server registration of network applications, such as E-mail, without making setting alteration of information which is needed for utilization of DNS, or setting change of host table, even when terminal is moved between LAN.

Therefore, it becomes unnecessary for user to be conscious of information concerning DNS the whole site, address information of network servers, such as e-mail server, electronic news server, and WWW server, host name, etc.



【0100】

これにより、一旦、端末上の通信を終了させておくことで、設定変更することなくLAN間を自由に移動させて使用することが可能なモバイルシステムの提供が可能となる。

[0100]

Thereby, provision of mobile system which can use between LAN being able to move freely without making setting change can once be performed by terminating communication on terminal.

【図面の簡単な説明】

[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]

【図1】

本発明の実施例におけるネットワーククライアントの構成図である。

[FIG. 1]

It is block flow diagram of network client in Example of this invention.

【図2】

本発明の実施例におけるDHCP、DNSを導入したネットワーク構成例を示す図である。

[FIG. 2]

It is figure showing example of network configuration which introduced DHCP and DNS in Example of this invention.

【図3】

本発明の実施例におけるDHCP管理テーブルの構成を示す図である。

[FIG. 3]

It is figure showing composition of DHCP managed table in Example of this invention.

【図4】

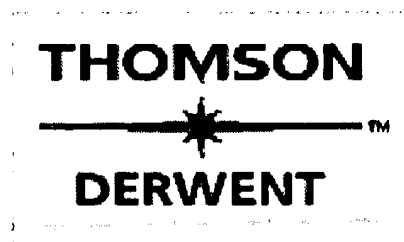
本発明の実施例におけるDNSテーブルの構成を示す図である。

[FIG. 4]

It is figure showing composition of DNS table in Example of this invention.

【図5】

[FIG. 5]



【図6】

本発明の実施例におけるDHCP
P DISCOVER、DHCP
P OFFER、DHCP R
EQUEST、及びDHCP
ACKパケットの構成を示す図
である。

[FIG. 6]

It is figure showing composition of DHCP
DISCOVER, DHCP OFFER, DHCP REQUEST,
and DHCP ACK packet in Example of this
invention.

【図7】

本発明の実施例におけるDNS
サーバテーブル設定プログラム
の動作フロー図である。

[FIG. 7]

It is flowchart of DNS server table setting
program in Example of this invention of
operation.

【図8】

本発明の実施例におけるDNS
サーバテーブルの構成を示す図
である。

[FIG. 8]

It is figure showing composition of DNS server
table in Example of this invention.

【図9】

本発明の実施例における電子メ
ールクライアントプログラムの
動作フロー図である。

[FIG. 9]

It is flowchart of electronic mail client program in
Example of this invention of operation.

【図10】

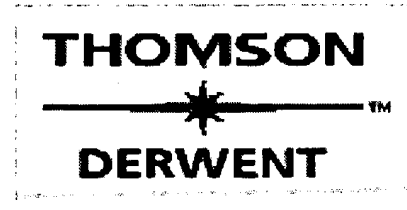
本発明の実施例における電子メ
ールパケットの構成を示す図で
ある。

[FIG. 10]

It is figure showing composition of E-mail packet
in Example of this invention.

【図11】

[FIG. 11]



本発明の別の実施例におけるDHCP、DNSを導入したネットワーク構成例を示す図である。

It is figure showing example of network configuration in another Example of this invention which introduced DHCP and DNS.

【図13】

本発明の別の実施例におけるDHCP情報取得プログラムの動作フロー図である。

[FIG. 13]

It is flowchart of DHCP information acquisition program in another Example of this invention of operation.

【図14】

本発明のさらなる別の実施例におけるDHCPのみを導入したネットワーク構成例を示す図である。

[FIG. 14]

It is figure showing example of network configuration which introduced only DHCP in further another Example of this invention.

【図15】

本発明のさらなる別の実施例におけるDHCP管理テーブルの構成を示す図である。

[FIG. 15]

It is figure showing composition of DHCP managed table in further another Example of this invention.

【図16】

本発明のさらなる別の実施例におけるネットワーククライアントの構成図である。

[FIG. 16]

It is block flow diagram of network client in further another Example of this invention.

【図17】

本発明のさらなる別の実施例におけるホストテーブル設定プログラムの動作フロー図である。

[FIG. 17]

It is flowchart of host table setting program in further another Example of this invention of operation.

【図18】

本発明のさらなる別の実施例におけるホストテーブルの構成を

[FIG. 18]

It is figure showing composition of host table in further another Example of this invention



To LAN

【図 3】

[FIG. 3]

図 3

(a) サイト A

31 DHCP管理テーブル

項目	IPアドレス	各種サーバアドレス				ドメイン名
		DNSサーバ	Eメールサーバ	電子ニュースサーバ	WWWサーバ	
1	1	10	11	12	13	siteA
2	2	10	11	12	13	siteA
3	3	10	11	12	13	siteA

(b) サイト B

31 DHCP管理テーブル

項目	IPアドレス	各種サーバアドレス				ドメイン名
		DNSサーバ	Eメールサーバ	電子ニュースサーバ	WWWサーバ	
1	50	60	61	62	63	siteB
2	51	60	61	62	63	siteB
3	52	60	61	62	63	siteB

(a) Site A

31: DHCP managed table

40: Item number

41: IP address

42: Various server addresses (DNS server, e-mail server, electronic news server, www server)

47: Domain name

(b) Site B

31: DHCP managed table

40: Item number

41: IP address

42: Various server addresses (DNS server, e-mail server, electronic news server, www server)

47: Domain name

【図 4】

[FIG. 4]

図 4

(a) サイト A

50 DNSテーブル

項番	ホスト名	IPアドレス
1	mail_server	1.1
2	news_server	1.2
3	www_server	1.3

(b) サイト B

30 DNSテーブル

項番	ホスト名	IPアドレス
1	mail_server	6.1
2	news_server	6.2
3	www_server	6.3

(a) Site A

DNS table

50: Item number 51: Host name 52: IP address

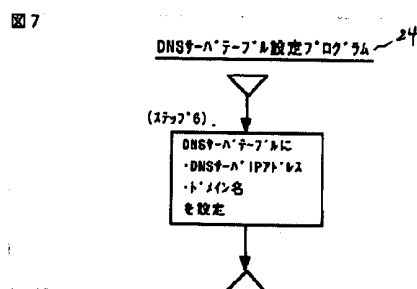
(b) Site B

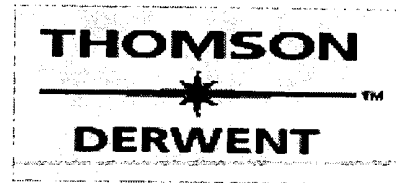
DNS table

50: Item number 51: Host name 52: IP address

【図 7】

[FIG. 7]





24: DNS server table setting program

(Step 6)

On DNS server table,

Setup - DNS server IP address - domain name

【図 8】

[FIG. 8]

図 8

(a) サイト A

DNSサーバーIPアドレス	ドメイン名
10	siteA

(b) サイト B

DNSサーバーIPアドレス	ドメイン名
60	siteB

(a) Site A

DNS server table

90: DNS server IP address 91: Domain name

(b) Site B

DNS server table

90: DNS server IP address 91: Domain name

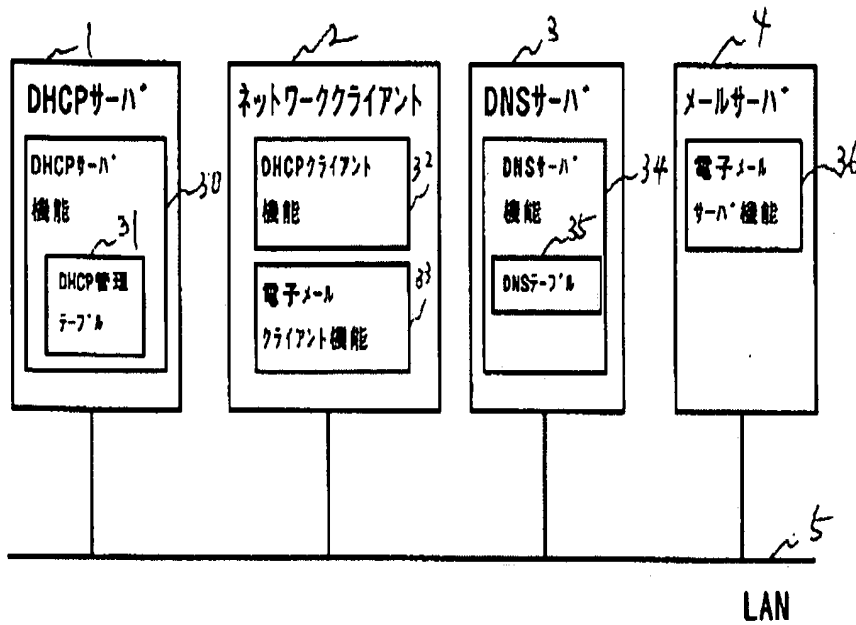
【図 2】

[FIG. 2]

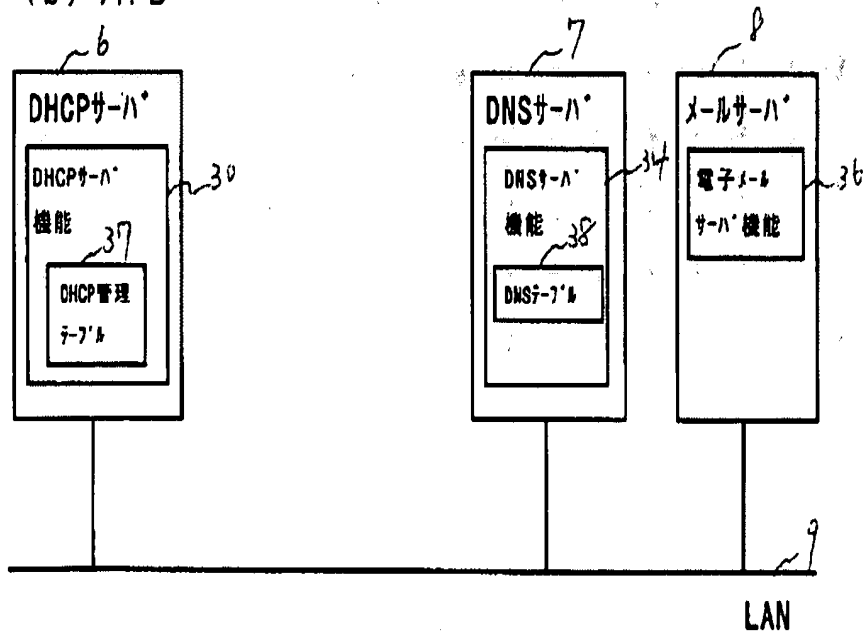


図 2

(a) サイト A



(b) サイト B

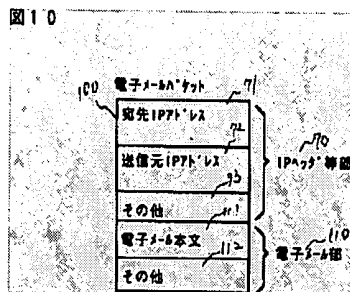


(a) Site A

1: DHCP server 30: DHCP server function 31: DHCP managed table

【図10】

[FIG. 10]



E-mail packet

70: IP header part;

71: Address IP address

72: Transmitting agency IP address

73: Other than this

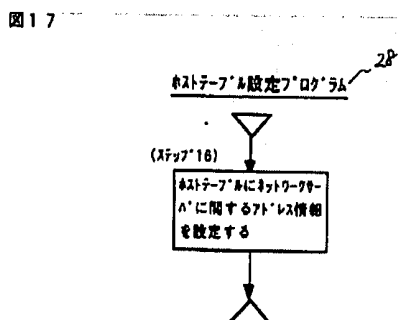
110: E-mail part;

111: E-mail text

112: Other than this

【図17】

[FIG. 17]



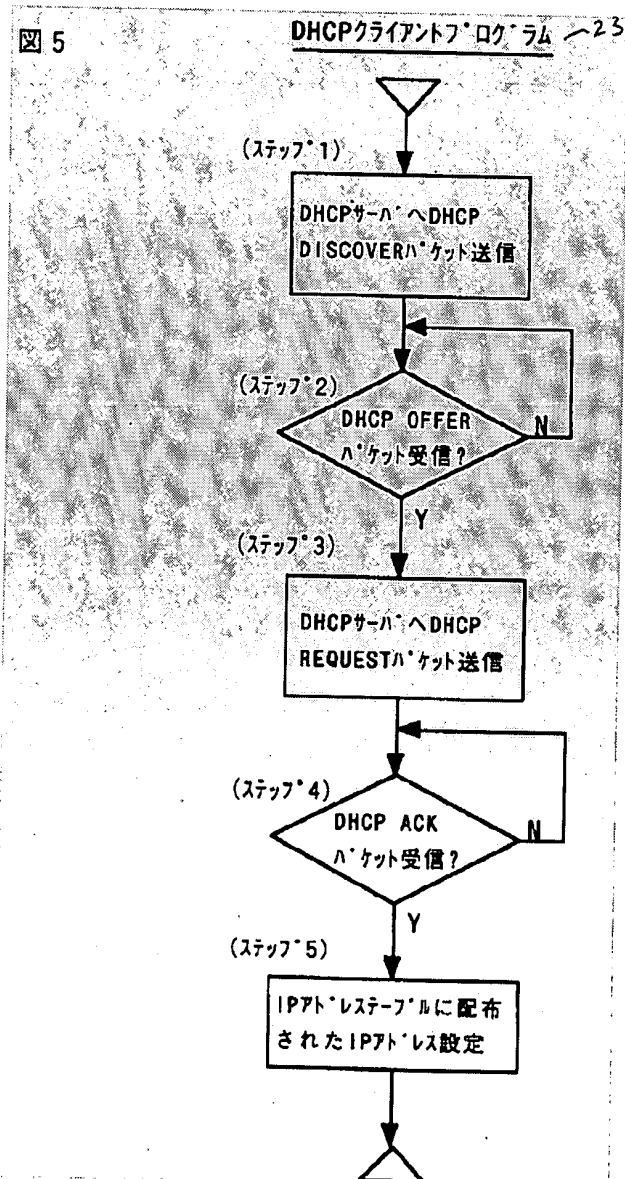
28: Host table setting program

(Step 16)

Address information about network server is set as host table.

【図5】

[FIG. 5]

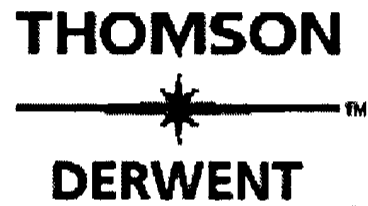


23: DHCP client program

(Step 1)

DHCP DISCOVER-packet-transmits to DHCP server.

JP9-282259-A



(Step 2)

Packet reception?

(Step 3)

It DHCP-packet-transmits to DHCP server.

(Step 4)

Packet reception?

(Step 5)

IP address setup distributed to IP address table

【図 18】

[FIG. 18]

図 18

(a) 図 18C

27 160 161 162

項番	ホスト名	IPアドレス
1	mail_server	8 1
2	news_server	8 2
3	www_server	8 3

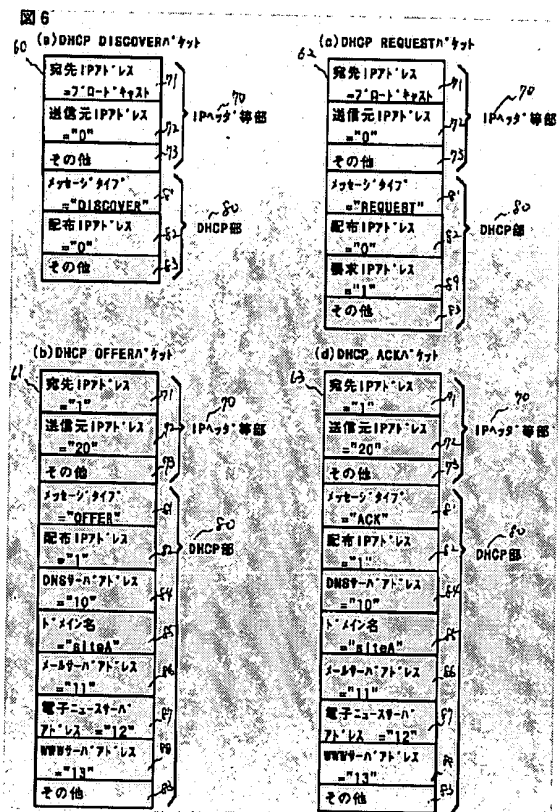
(b) 図 18D

27 160 161 162

項番	ホスト名	IPアドレス
1	mail_server	1 0 1
2	news_server	1 0 2
3	www_server	1 0 3

【図6】

[FIG. 6]



(a) DHCP DISCOVER packet

70: IP header part;

71: Address IP address = broadcast

72: Transmitting agency IP address

73: Other than this

80: DHCP section;

81: Message type

82: Distribution IP address

83: Other than this

(b) DHCP OFFER packet

70: IP header part;

71: Address IP address

72: Transmitting agency IP address

73: Other than this

80: DHCP section;

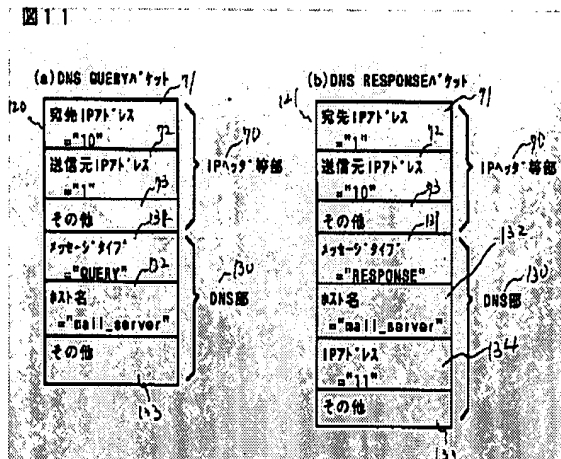
JP9-282259-A



81: Message type
82: Distribution IP address
84: DNS server address
85: Domain name
86: E-mail server address
87: Electronic news server dress
88: WWW server address
83: Other than this
(c) DHCP REQUEST packet
70: IP header part;
71: Address IP address = broadcast
72: Transmitting agency IP address
73: Other than this
80: DHCP section;
81: Message type
82: Distribution IP address
89: Request IP address
83: Other than this
(d) DHCP ACK packet
70: IP header part;
71: Address IP address
72: Transmitting agency IP address
73: Other than this
80: DHCP section;
81: Message type
82: Distribution IP address
84: DNS server address
85: Domain name
86: E-mail server address
87: Electronic news server dress
88: WWW server address
83: Other than this

【図 11】

[FIG. 11]



(a) DNS QUERY packet

70: IP header part;

71: Address IP address

72: Transmitting agency IP address

73: Other than this

130: DNS section;

131: Message type

132: Host name

133: Other than this

(b) DNS RESPONSE packet

70: IP header part;

71: Address IP address

72: Transmitting agency IP address

73: Other than this

130: DNS section;

131: Message type

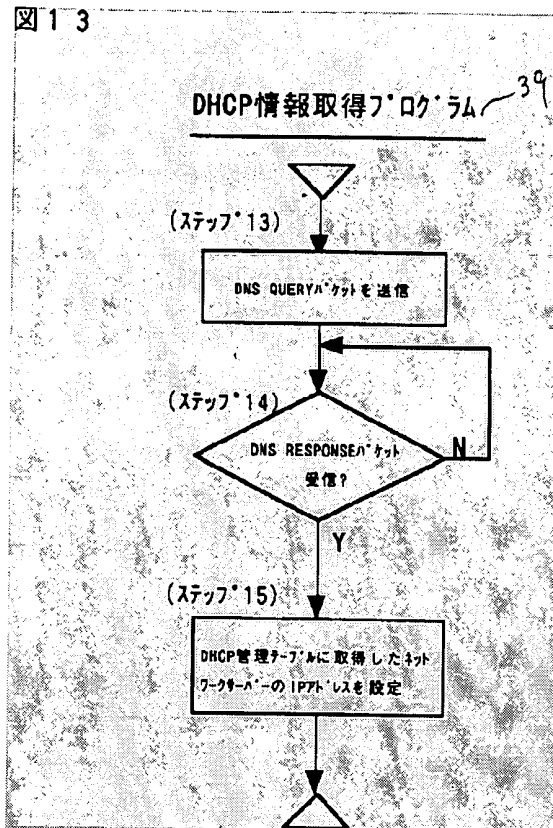
132: Host name

133: Other than this

134: IP address

【図 13】

[FIG. 13]



DHCP information acquisition program

(Step 13)

DNS QUERY packet is transmitted.

(Step 14)

DNS RESPONSE packet reception.

(Step 15)

IP address of network server acquired on DHCP managed table is set up.

【図 15】

[FIG. 15]

図 15

(a) サイト C

DHCP管理テーブル

項目	IPアドレス	各種サーバアドレス				ドメイン名
		DNSサーバ	メールサーバ	電子ニュースサーバ	WWWサーバ	
1	70	80	81	82	83	siteC
2	71	80	81	82	83	siteC
3	72	80	81	82	83	siteC

(b) サイト D

DHCP管理テーブル

項目	IPアドレス	各種サーバアドレス				ドメイン名
		DNSサーバ	メールサーバ	電子ニュースサーバ	WWWサーバ	
1	90	100	101	102	103	siteD
2	91	100	101	102	103	siteD
3	92	100	101	102	103	siteD

(a) Site C

DHCP managed table

40: Item number 41: IP address 42: various server addresses (DNS server, e-mail server, electronic news server, WWW server) 47: Domain name

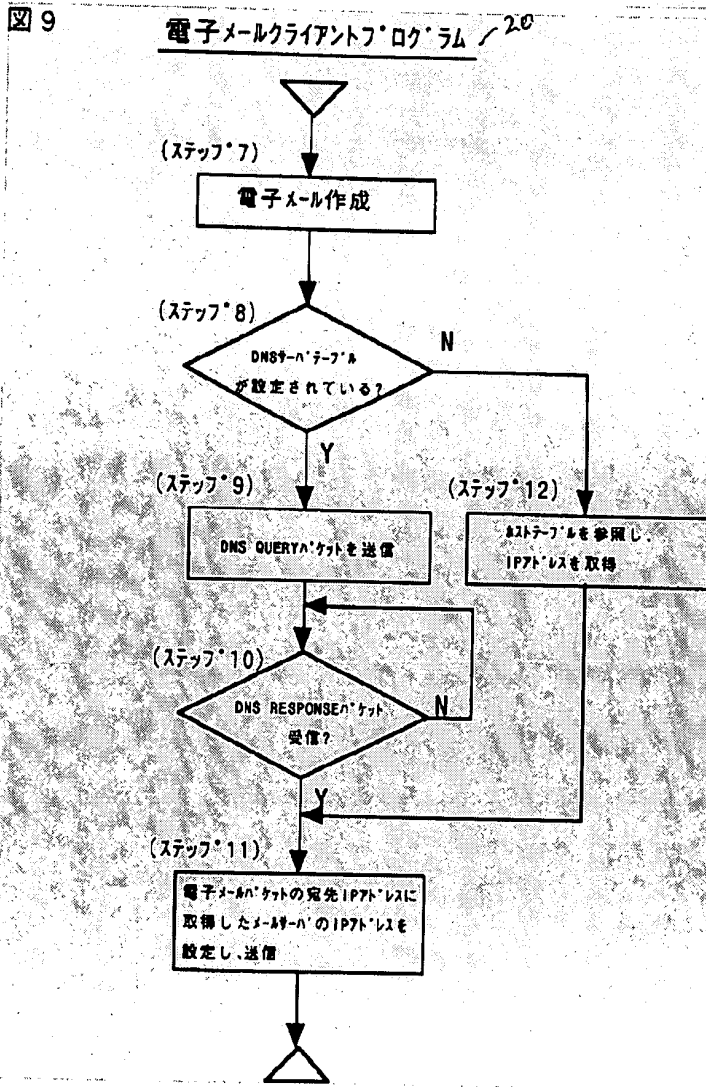
(b) Site D

DHCP managed table

40: Item number 41: IP address 42: various server addresses (DNS server, e-mail server, electronic news server, WWW server) 47: Domain name

【図 9】

[FIG. 9]



20: Electronic mail client program

(Step 7)

E-mail creation

(Step 8)

Is DNS server table set up?

(Step 9)

DNS QUERY packet is transmitted. (step 12)

IP address is acquired with reference to host table.

(Step 10)

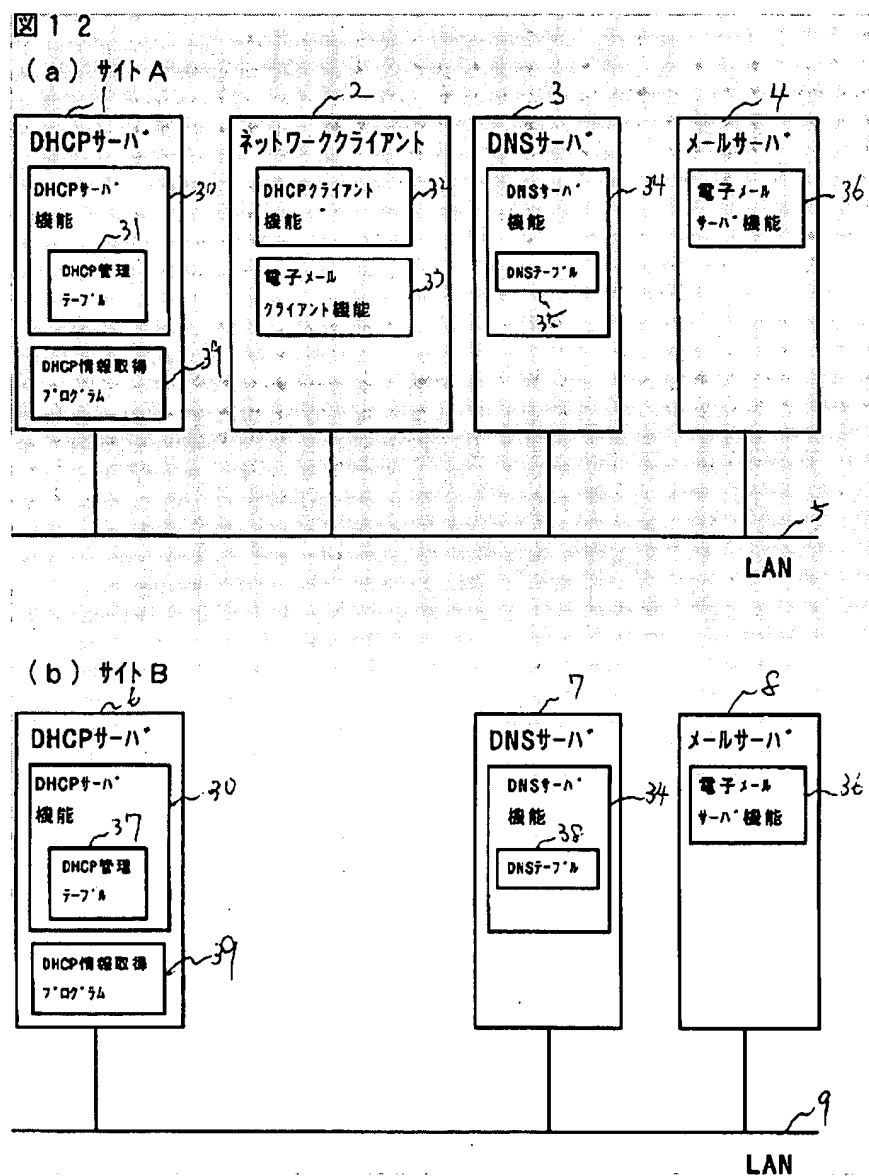
DNS RESPONSE packet reception?

(Step 11)

IP address of e-mail server acquired to address
 IP address of E-mail packet is set up, and it transmits.

【図 12】

[FIG. 12]



JP9-282259-A



(a) Site A

1: DHCP server 30:DHCP server function 31:DHCP managed table
39:DHCP information acquisition program
2: Network client 32:DHCP client function 33: Electronic mail client function
3: DNS server 34:DNS server function 35:DNS table
4: E-mail server 36: Email server function

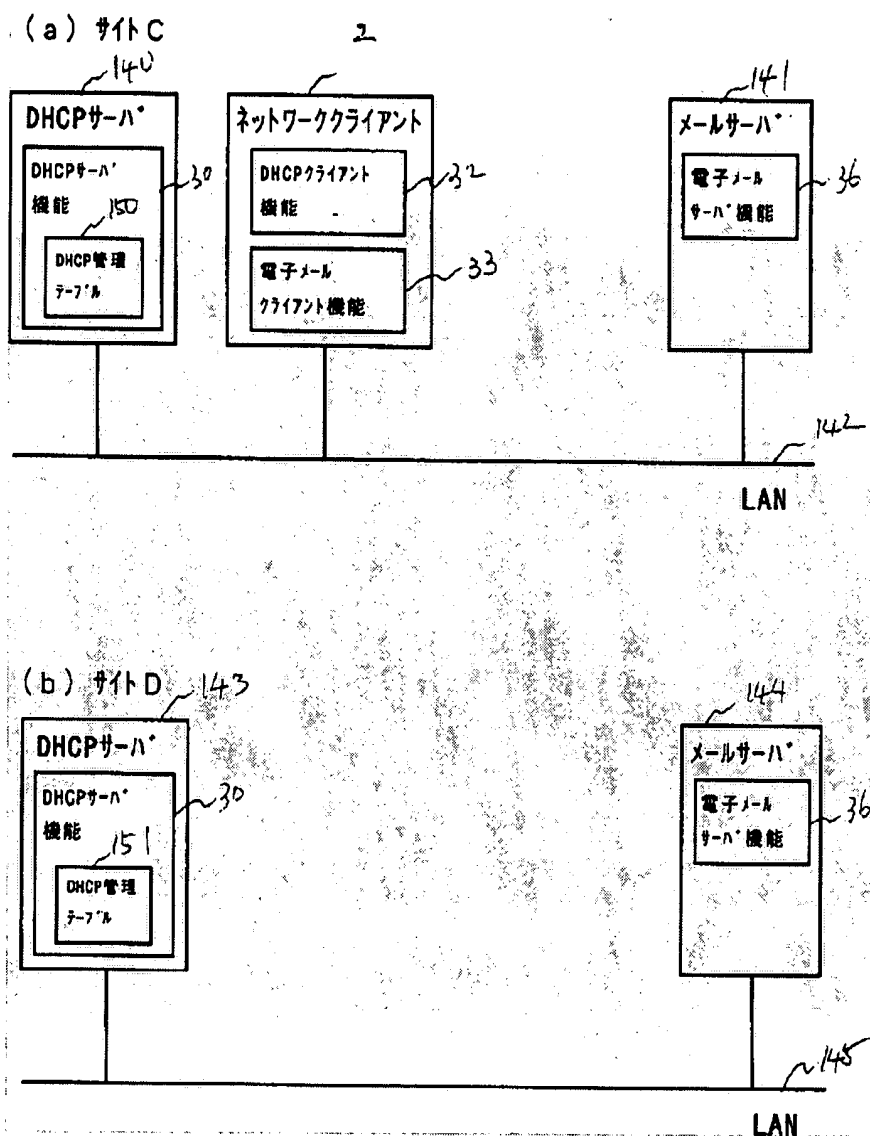
(b) Site B

6: DHCP server 30:DHCP server function 37:DHCP managed table
7: DNS server 34:DNS server function 38:DNS table
8: E-mail server 36: Email server function

【 14】

[FIG. 14]

図 1 4



(a) Site C

140: DHCP server 30:DHCP server function 150:DHCP managed table

2: Network client 32:DHCP client function 33: Electronic mail client function

141: E-mail server 36: Email server function

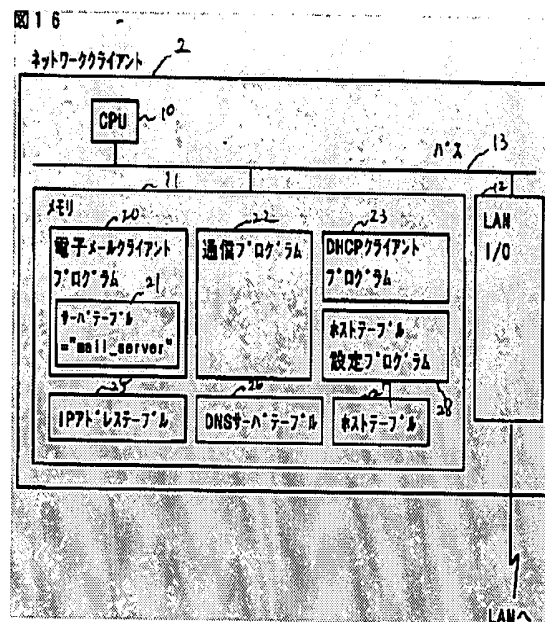
(b) Site D

143: DHCP server 30:DHCP server function 151:DHCP managed table

144: E-mail server 36: Email server function

【図 16】

[FIG. 16]



2: Network client 13: Bus

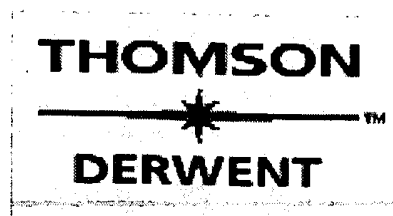
11: Memory

20: Electronic mail client program 21: Server table 22: Communications program 23: DHCP client program 24: DNS server table setting program

25: IP address table 26: DNS server table 27: Host table

To LAN

JP9-282259-A



DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)